

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-260440

(43)Date of publication of application : 29.09.1998

(51)Int.Cl.

G03B 5/00
G03B 17/04

(21)Application number : 09-331458

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 02.12.1997

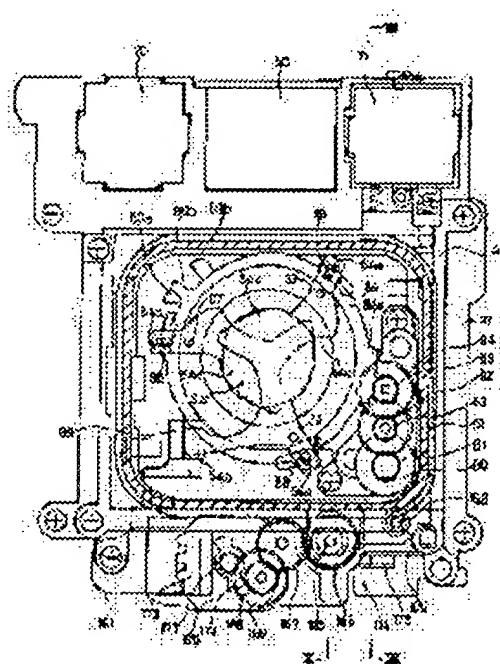
(72)Inventor : KUSUDA HIROYUKI
AOKI TETSUSHI

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always start up a camera only by the operation of a main switch from a condition that a lens barrel is collapsed, and to eliminate the occurrence of unnecessary mechanical load by immediately stopping the lens barrel from extending and moving it on a collapsing position when the lens barrel is detected not to be extended in the middle of extending the lens barrel.

SOLUTION: When extending abnormality occurs in a process that the lens barrel 51 is extended to the initial position of normal photographing or close-up photographing from a position where the collapsing of the lens barrel 51 is stopped; energizing to a motor 170 is stopped, so that the lens barrel 51 is stopped at the position. When the lens barrel 51 is detected that it stops for a specified time in the middle of extending, the lens barrel 51 is moved to the collapsing position. When extending abnormality occurs in the process of AF lens drive that the lens barrel 51 is extended to the initial position of the normal photographing or the close-up photographing to a focusing position, and AF lens drive abnormality occurs; the lens barrel 51 retreats to the position where collapsing of the lens barrel is stopped. In either case, a driving means is protected when the extending abnormality occurs in the middle of extending the lens barrel 51, and a user can easily recognize the abnormality occurrence.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.06.2000

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the camera with which normal actuation of a taking lens is compensated.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is a thing which makes a camera collapse a taking lens by the drive of a motor, and a photograph is taken by moving a taking lens from an initial valve position to a predetermined location at the time of photography.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In a collapsible mount type camera and the camera of the format that the amount of deliveries of a camera cone changes with modification in a photography condition and photography mode, delivery actuation of a camera cone is indispensable actuation. Moreover, when performing focus actuation, it may need to be delivery operated in connection with it. Although there is no factor with **** acting as [factor] a failure to which these cameras [like] generally round a camera cone, when letting out, there is an obstruction and it may be unable to operate.

[0004] Moreover, during carrying, an electric power switch is operated accidentally and a camera cone may let out. If it is going to send out by force in the condition that there is an obstruction, even if a mechanical burden will stop greatly at the point which cannot operate, it will be left with a camera cone projected and is not desirable. This point is a serious problem especially at the time of carrying.

[0005] It aims at offering the camera which can make it recognize that it is abnormal and that this invention was made in view of this point, and a user can always start a camera only by actuation of a main switch from a collapsed state, and do not produce a mechanical burden unnecessary when the delivery of a camera cone is impossible, and a user has a failure further.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem and to attain the purpose, this invention was constituted as follows.

[0007] In the camera which invention according to claim 1 makes a body collapse a camera cone in "band-like voice, and takes a photograph by moving said camera cone to a delivery field in the state of photography The main switch which switches said pocket condition and said photography condition, and the release switch on which photography actuation is made to perform, it has the means for switching which makes the amount of deliveries of said camera cone change, and said camera cone lets out -- on the way -- camera characterized by moving said camera cone to a collapsing position when having come out and carried out a predetermined time halt is detected. It is ".

[0008] Since this is stopped immediately and a camera cone is further moved to a collapsing position when it is detected according to this invention according to claim 1 that it cannot send out in the middle of the delivery of a camera cone, even when an electric power switch is operated accidentally, a user can always start a camera only by actuation of a main switch from a collapsed state.

[0009] Moreover, since a delivery is stopped immediately and a camera cone is moved to a collapsing position when the amount of deliveries of a camera cone changes with modification in photography conditions and photography mode, a delivery is performed with focus actuation and the delivery of a camera cone is impossible, it can be made to

recognize that it is abnormal and that do not produce an unnecessary mechanical burden and a user has a failure further.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail based on an accompanying drawing.

[0011] Drawing 1 thru/or drawing 6 show the camera with which this invention is applied, and this rear view and drawing 3 R> 3 are drawing in which a top view and drawing 4 show the \equiv sectional view of drawing 1, and, as for the front view of a camera, and drawing 2, drawing 1 shows the display of a finder, as for drawing 5, and drawing in which drawing 6 shows the display of a back lid.

[0012] As shown in drawing 4, it consists of a body 10, a frame front cover 20, an ornament panel 30, and a back lid 40, the ornament panel 30 engages with a before [a frame front cover 20] side, it is engaged and the screw stop of the configuration camera of a camera body is carried out so that this frame front cover 20 may cover a body 10. The back lid 40 and the cell lid 41 are attached to bearing 42a of the body attachment object 42 by one through the hinge shaft 43, engage with a body 10 and are fixing the body attachment object 42 with the screw further.

[0013] On both sides of the picture frame part 13, the unexposed film receipt room 14 and the exposure film receipt room 15 are formed in the body 10, a cartridge 1 is contained by this unexposed film receipt room 14, and the exposed film F is rolled round by the reel 16 formed in the exposure film receipt room 15.

[0014] The front cope plate 17 is formed in the center section of the body 10, and by the camera cone 51 and one, the camera cone frame 22 which equipped this front cope plate 17 with the taking lens 50 is formed in the direction of an optical axis movable, and collapses.

[0015] Furthermore, the top face of a frame front cover 20 is equipped with the release carbon button 2, the close-up carbon button 3, and the main-switch carbon button 4.

[0016] The taking-lens taking lens 50 consists of four groups [four], and is attached in the camera cone frame 22 through base materials 52 and 53, and the camera cone frame 22 is attached in the camera cone 51. As for this taking lens 50, the BITU in type with which the shutter 54 has been arranged is used between lenses.

[0017] As for the finder device finder device, the ARUBADA type bright frame fluoroscopy finder is used. A display as shown in Fig. 5 is prepared in this finder 60, there are photographic coverage frames 61 and 62 and the AF frame 63, and ranging completion (lighting) and the distance warning (flashing) display 64, the close-up mode (lighting) display 65, and the blitz mark 66 grade are prepared further.

[0018] On the occasion of photography, a focus device focus device changes the distance of a taking lens 50 and a film plane according to the distance to a photographic subject, and it adjusts a focus so that the image of a photographic subject may be correctly connected to a film plane. The floodlighting auto-focus lens 70 as a range finder style for this focus and the light-receiving auto-focus lens 71 are formed in the upper part of the front cope plate 17, it is covered by the AF apertures 72 and 73 of the ornament panel 30, and infrared non scan active guidance automatic ranging is adopted. The rectilinear-propagation drive of delivery and the lens group is carried out for the camera cone 51 holding a taking lens 50 by the drive of a motor 170, and focus accommodation is performed. The camera cone 51 has the photography aperture 55 in the front flank, and this photography aperture 55 is covered by the lens barrier 140, and it protects the internal taking lens 50.

[0019] If a camera cone 51 is sent out, it will begin to open, if the initial valve position of photography is usually reached, it will open completely, a camera cone 51 retreats, and this lens barrier 140 will be completely closed, if it arrives at the halt location of collapsing. That is, when a camera cone 51 retreats and the camera is in the pocket condition, the lens barrier 140 has structure closed completely.

[0020] The shutter device shutter device serves as the function which intercepts an unnecessary light the role rate which gives light exposure required for a film in time, and except the exposure time. The shutter motor 80 drives, a shutter 54 is opened and closed, this shutter 54 is a program shutter and the self-timer is used further.

[0021] A self-timer operates SS1, makes the mode selection carbon button mentioned later self-timer mode, if the release carbon button 2 is pressed, it will operate, and if it passes for about 10 seconds after press of the release carbon button 2, a shutter 54 will open and close it. During actuation, the self-timer display light emitting diode SLED214 lights up for about 7 seconds, and a self-timer blinks for about 3 seconds after that. If the switching action of a shutter 54 is completed, self-timer mode will be canceled automatically and will return to stroboscope automatic luminescence mode. What is necessary is just to press the main-switch carbon button 4 to cancel self-timer mode.

[0022] In order to give proper exposure to a automatic exposure device film, the light and darkness of the light by the side of the photographic subject which fits in a screen are measured, and light exposure is adjusted. In order to change an electrical signal according to the amount of the light which carries out incidence, the CdS (cadmium sulfide) photo detector 90 is used. This photo detector 90 is attached in the front cope plate 17, and is covered by the AE light-receiving aperture 91 of the ornament panel 30.

[0023] The interlocking range of exposure control is film speed ISO100, it is the range of the exposure values 5-17 of photographic subject brightness, and nine or less exposure value is automatically switched to stroboscope automatic luminescence.

[0024] Film speed ISO 50-3200 is set automatically, and all non-DX films are automatically set to sensibility ISO 100 at the same time the film containing a cartridge to which the DX code was attached is used and this camera puts a film into a camera.

[0025] It is fixed above the unexposed film compartment 14 of a body 10, and the flash tubing 100 of a stroboscope device stroboscope device is covered by the aperture 101 of the ornament panel 30. In stroboscope automatic luminescence mode, when photographic subject brightness is lower than a predetermined value, light is emitted automatically, and it is always automatic battery charge, and the capacitor 7 of a charge circuit approaches the exposure film receipt room 15 of a body 10, and is arranged.

[0026] The automatic winding method by the motor 110 is used, and a film winding device film winding device is driven through the winding unit 111. After closing the back lid 40, it is the auto-load method started by actuation of the release carbon button 2.

[0027] If a film rewinding device film rewinding device is photoed to the last piece, it will be rewound automatically, and if rewinding is completed, it will stop automatically. Rewinding subtracts a film counter and displays a film feed mark on hard flow.

[0028] In the case of DX film, after involving a film edge in a cartridge, rewinding stops automatically, in the case of non-DX film, it leaves a film edge, and rewinding stops it automatically.

[0029] The control display 120 of an auto date or photography information is formed in back ***** 40 through the back lid cope plate 44, and the film audit window 6 is formed further. Moreover, the date display 121 and the photography information-display section 122 are formed in LCD ***** 130 of the back lid 40. Furthermore, the addition carbon button SS 4 which performs addition of the correction part selection carbon button SS 3 which chooses the mode change carbon button SS 1, the date mode change carbon button SS 2, a date, and the correction part of time, and a date display is formed.

[0030] Whenever it presses the mode change carbon button SS 1, automatic luminescence mode, compulsive luminescence mode, misfire light MORT, and self-timer mode circulate and change to this sequence. In SUROTOBO automatic luminescence mode, when photographic subject brightness is below brightness, whenever SUROTOBO emits light automatically and takes a photograph in compulsive luminescence mode, a stroboscope surely emits light.

[0031] Moreover, in misfire light mode, if it continues pressing the mode change carbon button SS 1, it will change to rewinding mode through self-timer mode in the middle of a film, and rewinding will be started in the middle of a film by pressing the release carbon button 2, with the mode change carbon button SS 1 pressed. If rewinding is completed, it will return to stroboscope automatic luminescence mode automatically.

[0032] One 3V lithium cell 8 is contained by the battery compartment 18 of the power-source body 10, and it is exchangeable because a user opens and closes the cell lid 41. Furthermore, while functioning as an object for an auto date, the coin cell 9 of 3V which functions as a backup power supply of a main power supply is formed in the cell receipt room 45 of one piece and the back lid 40.

[0033] The digital clock of a liquid crystal display is built in the control display 120 as an auto date auto date. To the date display 121 prepared in LCD ***** 130 of the back lid 40, "A date", "A part for a "days-and-months year", a "lunisolar year", and time" and "off-mode" are displayed, and the addition carbon button SS 4 which performs addition of the correction part selection carbon button SS 3 which chooses the date mode change carbon button SS 2 described above, respectively, a date, and the correction part of time, and a date display is operated, and it is adjusted.

[0034] As shown in Fig. 6, dc-battery residue display 122a, film counter 122b, and film feed display 122c are prepared in the photography information-display section 122 of the photography information-display back lid 40. Moreover, during stroboscope charge, a change indication of automatic luminescence mode 122f, compulsive luminescence mode 122g, and the misfire light mode 122h is given at 122d and self-timer mode 122e, and a pan, and any display is a liquid

crystal display.

[0035] Camera cone operation system drawing 7 thru/or drawing 10 show the operation system of a camera cone, and, for drawing 7, the sectional view of a barrel part and drawing 8 are [the == sectional view of drawing 7 R> 7 and drawing 10 of the == sectional view of drawing 7 and drawing 9] the == sectional views of drawing 8.

[0036] As shown in drawing 8, a housing 21 is formed in the front cope plate 17, the camera cone 51 is formed in the direction of an optical axis possible [an attitude] at this housing 21, and a camera cone 51 collapses. Furthermore, the camera cone frame 22 is fixed to a camera cone 51, and they operate [both are united and].

[0037] As shown in drawing 9, supporter 22a formed in the lower limit of the camera cone frame 22 is supported movable in the driving shaft 160 top through the female screw bearing 159, while being supported by the guidance shaft 158 possible [a slide] through bearing 157. The end of the guidance shaft 158 is fixed to a pressure plate 161, the other end is fixed to the front cope plate 17, the end of a driving shaft 160 is supported rotatable by the pressure plate 161 fixed to the front cope plate 17, the other end is supported to revolve by the front cope plate 17 rotatable through bearing 162, and the camera cone frame 22 carries out the translatory movement in the direction of an optical axis by rotation of a driving shaft 160. Point 163a of the location specification-part material 163 inserted in the front cope plate 17 is in contact with supporter 22a of the camera cone frame 22, and this location specification-part material 163 is supported by the front cope plate 17 through a spring 164, and he absorbs the backlash between a driving shaft 160 and the female screw bearing 159 of the camera cone frame 22, and is trying for the camera cone frame 22 to operate correctly. The female screw bearing 159 is supported with the pressure plate 165 fixed to supporter 22a of the camera cone frame 22, and the female screw bearing 159 is preventing from escaping from it from the camera cone frame 22 with this pressure plate 165.

[0038] The drive gear 166 is formed in a driving shaft 160, as shown in Fig. 7, this drive gear 166 has geared to the output gear 171 of a motor 170 through the middle gear 167,168,169, and that power is transmitted to the drive gear 166 by the drive of a motor 170 through these middle gears 167,168,169, and, thereby, it rotates a driving shaft 160 by it.

[0039] The moving vane 172 is formed in the motor 170, a photo coupler 173 detects this rotational frequency, and the camera cone 51 is made into the control information which moves in the direction of an optical axis. In addition, a photo coupler is a sensing element which detects whether the light source and a photo detector are arranged face to face, and an opaque body is between the light source and light-receiving.

[0040] Moreover, as shown in attachment section 22a of the camera cone frame 22 at drawing 8, the actuation member 174 is formed and the contact piece 175 is formed in this actuation member 174. As shown in drawing 8 and drawing 10, this contact piece 175 is interlocked with a camera cone 51, and slides on a control board 176 top. If this control board 176 is attached in wall 17b of the front cope plate 17, power-source contact 175b and the body side contacts 175c-175g of a camera are formed in a control board 176 and a camera cone 51 is sent out in the direction of an optical axis. The amount count radix point Y3 of deliveries of the halt location Y1 of collapsing of a contact piece 175, the initial valve position Y2 of usually photography, and usually photography, the initial valve position Y4 of contiguity photography, and the information on the amount count radix point Y5 of deliveries of contiguity photography are given to a control section. The switch which detects the location of a taking lens 50 consists of these. With body side contacts [of a camera / 175c-175g] relation, this switch functions as a lens position switch or an AF trigger switch.

[0041] This control board 176 engages projected part 176a of an end with crevice 17c of the front cope plate 17, is engaged between the stoppers 177,178 of the pressure plate 161 which fixed other end 176b to the front cope plate 17, and is supported movable in the direction of an optical axis. Justification aperture 176c is formed in this control board 176, and the adjustment bolt 179 is screwed on wall 17b of the front cope plate 17 through this justification aperture 176c. It is in the location which attachment shaft 179a of this adjustment bolt 179 biased from the core of head 179b, a control board 176 moves in the direction of an optical axis by rotation of the adjustment bolt 179, and adjustment of a location is performed.

[0042] As shown in the interior of this camera cone 51 at drawing 7, a shutter drive is arranged, a motor 80 drives by actuation of the release carbon button 2, that power is transmitted to tooth part 86a of the shutter ring 86 through the middle gears 82, 83, 84, and 85 from an output gear 81, the shutter ring 86 is rotated, and closing motion actuation of the three shutter wing 54c is carried out. It is supported by the camera cone 51 rotatable through the support pin 87, engagement hole 54a is formed in the base of this shutter wing 54c, the actuation pin 88 fixed to the shutter ring 86 at this engagement hole 54a is engaged, and shutter wing 54c opens and closes each of this shutter wing 54c by rotation

of this shutter ring 86.

[0043] The shutter ring 86 is set up so that stopper 89a by which the projection 86b was always fixed to the camera cone 51 side may be contacted, and stopper 89b has become the location regulation at the time of open actuation.

[0044] Contact piece 54b is formed in shutter wing 54c, a photo coupler 99 detects this contact piece 54b, and the **** abnormalities in ISHATTA are detected for the time management of shutter control.

[0045] Although it will be started, and a series of actuation about photography will wind up the exposed film by one piece and will be completed with the camera of the example of taking-lens change ***** if the release carbon button 2 is pressed, in the initial stroke of release carbon button 2 press, the 1st release switch S1 serves as ON, and the 2nd release switch S2 serves as ON in a subsequent stroke. If the 1st release switch S1 is turned on, photography housekeeping operation, such as a photometry for ranging for photographic subject range measurement and the photographic subject measurement of luminance, will be performed, and if the 2nd release switch S2 is turned on, processing actuation after photography of closing motion of a shutter, winding of a film, etc. and photography will be performed.

[0046] Although the photography good Yoshichika short distance of a common camera has many examples like 0.6-1.2m set up, in order to enable photography ***** contiguity photography of the photographic subject in a nearer distance and to expand the range which can be photoed, with the camera of this example, photography mode and contiguity photography mode are usually formed. Usually, photography of the photographic subject which is from predetermined usual photography point-blank range to infinite distance (to usually call this range photographic coverage) is made possible, make possible photography of the photographic subject it is for (this range being called contiguity photographic coverage) from predetermined contiguity photography point-blank range to predetermined contiguity photography ***** moreover photography point-blank range and contiguity photography ***** are usually made in agreement, and photographic coverage and contiguity photographic coverage are made to usually continue in contiguity photography mode in photography mode. however, 3 photography mode in for example, short-distance photography mode, middle distance photography mode, and long-distance-teleradiography mode -- you may prepare -- super-contiguity photography mode and contiguity photography mode -- and -- usually -- photography mode -- as -- two or more photography modes may be formed.

[0047] The close-up carbon button 3 is a carbon button for a photography mode change, if a camera cone 51 presses this carbon button in the usual photography mode which is usually in the initial valve position Y2 of photography, a close-up switch will serve as ON, a camera cone 51 reaches the initial valve position Y4 of contiguity photography, and stops, and a camera changes to contiguity photography mode. If the close-up carbon button 3 is pressed when the camera is contiguity photography mode, a close-up switch serves as ON, a camera cone 51 retreats, will usually reach the initial valve position Y2 of photography, and will stop, and a camera will usually change to photography mode.

[0048] The power hold which MAINCPU201 which a main switch will be turned on if the main-switch carbon button 4 is pressed when it is in the halt location Y1 of collapsing of a camera cone 51 and the camera has become a pocket posture, a power source excites, and carries out a postscript starts actuation, and holds the excitation state of a power source is performed, a camera cone 51 is sent out, and it reaches to the initial valve position Y2 of usually photography, and stops, a camera usually becomes with photography mode, and a power hold is canceled. If the main-switch carbon button 4 is pressed when a camera is usually in photography mode or contiguity photography mode, a main switch will be turned on, a power hold will be carried out like the above, a camera cone 51 retreats, arrives at the halt location Y1 of collapsing, and stops, a camera will serve as a pocket posture and a power hold will be canceled. In addition, the lens barrier 140 which was interlocked with delivery of a camera cone 51 and has covered the photography aperture 55 opens, retreat of a camera cone 51 is interlocked with, the lens barrier 140 closes, the photography aperture 55 is covered, and it has the structure of protecting a taking lens 50. Moreover, when the camera is a pocket posture, it has come to be unable to perform other actuation except rewinding in the middle of the auto-load of a film, and a film.

[0049] Control circuit drawing 11 is the outline circuit block diagram of the camera with which this invention is applied.

[0050] MAINCPU201 and SUBCPU202 are used for this camera, and informational transfer is performed by turns by serial interface. The control sequence of control of the drive system which requires a high current, or photography actuation of a camera is performed, and SUBCPU202 drives the photography information-display section 122 of the back lid unit 203, and MAINCPU201 gives switch information to MAINCPU201, and he is trying to make various control perform to MAINCPU201.

[0051] The power source is connected to DC-DC converter 204, and this DC-DC converter 204 is started by power-source control from SUBCPU202 started by ON of a main switch, or ON of the 1st release switch S1. An electrical potential difference Vdd is given to MAINCPU201 by this, and MAINCPU201 starts by it. Moreover, the power source of control switches other than a mode circuit changing switch and an electrical potential difference Vdd are given to the release switches S1 and S2, a main switch, and a close-up switch list as a power source of each CPU, and DC-DC converter 204 to the electrical potential difference Vcc of electrical-potential-difference Vb' of a lithium cell 8 is the power source of the drive system which the electrical potential difference Vb of a lithium cell 8 is the power source of SUBCPU202 and a stroboscope unit, and requires a high current. Moreover, in the stroboscope unit 205, DC-DC converter with 204 [another] is formed.

[0052] The shutter trigger time delay information STD for the temperature information TH for the temperature compensation of the dc-battery check information BC, the photometry information AV, and Motor Driver and the aperture of a shutter to amend is inputted into started MAINCPU201 as analog information 206. Data transfer of this dc-battery check information BC is carried out to SUBCPU202 with serial interface, and it displays this information as dc-battery residue display 122a in SUBCPU202. Furthermore, the switch information 207 on DX switch, a lens position switch, and AF trigger switch is inputted into MAINCPU201.

[0053] Moreover, in case of in [which can be photoed according to the photography mode in which incorporate ranging information as an analog signal from the AF unit 208, and this ranging result is chosen at that time] range AFLED is made to turn on by the display control in F by MAINCPU201. In addition, in the case of contiguity photography mode, lighting and when photographic subject brightness is below a predetermined value in automatic luminescence mode further, LBLED turns on CULED. These constitute the display 209 in F and are displayed in a finder, respectively as ranging completion and the distance alarm display 64, the close-up mode display 65, and a blitz mark 66. Moreover, in outside [which can be photoed according to the photography mode in which the ranged result is chosen at the time] range, AFLED blinks, and the light is switched on at the time of compulsive luminescence mode, and LBLED blinks, when photographic subject brightness is below a predetermined value in misfire light mode.

[0054] When the 2nd release switch S2 is turned on, MAINCPU201 performs lens motor control which controls lens Motor Driver 210 by ranging information, drives a motor 170, and lets out a taking lens 50, and a position is made to stop it. Position control of a taking lens 50 is performed from the trigger information on AF trigger switch out of which a contact piece 175 contacts body side contact 175e or 175G, and comes at this time, and the motor rotational frequency information by the photo coupler 173. In order to let out a taking lens 50 according to ranging information, control suspended when the amount count radix point Y3 of delivery of a taking lens 50 or Y5 (it changes with selected photography modes) is detected for the trigger information from AF trigger switch and predetermined rotation of the motor 170 is carried out from this count radix point Y3 or Y5 is performed. And according to the photometry information AV, shutter motor control which controls shutter Motor Driver 211 is performed, a motor 80 is driven, a shutter 54 is operated, and exposure is given to a film. At this time, the photo coupler 99 has detected closing motion of a shutter 54.

[0055] After this exposure is completed, lens Motor Driver 210 is controlled again, a taking lens 50 is returned to an initial valve position Y2 or Y4 (it changes with selected photography modes), film motor control which controls film Motor Driver 212 is performed, a motor 110 is driven, and a film is wound up. The check of being 1 piece winding **** is performed for a film, reading the switch information from the perforation switch 213 at this time.

[0056] A charge signal is sent to the stroboscope unit 205, from SUBCPU202, the completion signal of charge is sent to SUBCPU202 from the stroboscope unit 205, and EF control is performed among both in this way from it. Luminescence control of the stroboscope unit 205 is performed from MAINCPU201, and the flash tubing 100 emits light. The self-timer display SLED214 is controlled by external display control of SUBCPU202.

[0057] SUBCPU202 is driven through the backup circuit 215 and a reset circuit 216 with the electrical potential difference Vdd from the coin cell arranged by the back lid 40 and DC-DC converter 204, and the electrical potential difference Vb from a lithium cell 8.

[0058] Moreover, the switch information 217, such as a release switch, a main switch, a close-up switch, and a back lid switch, is inputted into SUBCPU202, the date module 218 is inputted into the back lid unit 203, the switch information 219 from a date mode switch, a select switch, and a set switch is inputted into ** Li and this date module 218, and the LCD drive which outputs the liquid crystal display driving signal for a date counterpart lump and a date display is carried out. Moreover, SUBCPU202 outputs the counter arranged in the back lid unit 203, and the signal which drives

other liquid crystal displays, and performs a counter LCD drive. Moreover, the mode change-over switch 220 is formed in the back lid unit 203, and the change in the mode is attained by manual operation.

[0059] The switch information 219 from a switch is inputted and the LCD drive which outputs the liquid crystal display driving signal for a date counterpart lump and a date display is performed. Moreover, SUBCPU202 outputs the counter arranged in the back lid unit 203, and the signal which drives other liquid crystal displays, and performs a counter LCD drive. Moreover, the mode change-over switch 220 is formed in the back lid unit 203, and the change in the mode is attained by manual operation.

[0060] The control circuit actuation sequence diagram 12 shows the actuation sequence of a circuit block of this invention, and has separated to the sequence of MAINCPU201, and the sequence of SUBCPU202.

[0061] Initial reset is carried out by the ISub routine by reset-signal ACL, and SUBCPU202 operates from a start, and is supervising the information input from MODE=1 judgment to a microcomputer. And if the 1st release switch S1 is turned on by 1= S1 judgment, the error of a film auto-load is judged by flag ** AL=1 judgment, and by ON, the 1st release switch S1 will display that an auto-load error is an auto-load error by the ALSub routine (2), and will be completed. After rewinding [of a film] is completed, it shifts to a REWSub routine (3) and film rewinding termination is displayed, and if a back lid is not opened, it stops moreover, operating by flag ** REW-END=1 judgment, even if the 1st release switch S1 is ON. Furthermore, by flag ** STT=1 judgment, in the case of the abnormalities in a shutter, it branches, and a signal is received.

[0062] When these flags do not stand, apply power HORUDO by PH<-1, a power source is made to start, and MAINCPU201 is started. If MAINCPU201 starts, the set of an I/O Port and the clearance of RAM will be carried out by I/OSSET and RAMCLR, a dc-battery check will be performed by the BCSub routine, and reading of DX switch information will be further performed by the DXSub routine.

[0063] Each of this information is read, serial interface is used by So, serial transmission is carried out to SUBCPU202 as information dc-battery check information, DX switch information, and whose test information are 4 bits, and a dc-battery residue is expressed as a BC display Sub routine. Here, when the residue of a cell 8 is below a predetermined value, actuation is suspended as error E.

[0064] And if the residue of a cell 8 is over the predetermined value, by So of SUBCPU202, since it shifts to the LD2Sub routine of MAINCPU201, the information on LD2Sub directions will be sent, and branching 1 judgment will be performed by SI of MAINCPU201. If it shifts to a LD2Sub routine, a lens position will be seen and the halt location of collapsing etc. will be judged by flag phiSEP judging.

[0065] When lens BOJISHON is the initial valve position of photography usually by the LD2Sub routine, in MAINCPU201, it shifts to the branching 1 judgment of SI. On the other hand, by the initial valve position of photography, by flag ** REW=1 judgment, a lens position transmits REWSub directions information to MAINCPU201 by So as it is in the condition which rewinding has ended, and at SUBCPU202, it is usually completed.

[0066] By Sb=0 judgment, using back lid switch information, if the back lid is open, it will shift to a WSub routine in flag ** ALB=1 judgment, and WSub directions information is transmitted to the SI branching 2 judgment of MAINCPU201. When a counter is zero in C= flag ** 0 judgment, it judges whether the film with which it is loaded by the flag ** DX=1 judgment is a DX film, and, in the case of non-DX film, ALSub directions information is transmitted to the branching 2 judgment of SI of MAINCPU201 by So, in SUBCPU202, it will be in the condition of the waiting for an auto-load, and actuation of an auto-load will be performed by the ALSub routine by MAINCPU201.

[0067] When count-up of a film is carried out, a counter by zero in the case of DX film Since there is usually a camera cone 51 at the initial valve position of photography or contiguity photography in the case of SEP=11, a photograph can be taken. decision of the information transported by LD2Sub Lee Ching -- carrying out -- ** -- ** -- since a camera cone 51 is in the halt location of collapsing in the case of SEP=00 -- as it is -- ending -- ** -- since the camera cone 51 was sent out in the case of SEP=01, but it stopped in the location of an indeterminate, and retreats and is in the halt location of collapsing, it returns and ends in automatic luminescence mode.

[0068] When a camera cone 51 is usually in the initial valve position of photography or contiguity photography and the 1st release switch S1 is turned off by the 1= S1 judgment, a stroboscope main capacitor is charged by the CHGSub routine, when in ON it is flag ** TEST=1 judgment and has become a static test mode, test processing is performed, and in not being a static test mode, it transmits by serial interface by So. Here, main routine directions of MainRout, the mode information on flag ** MODE, and the counter information on flag ** C are transmitted to the branching 2 judgment of SI of MAINCPU201 for the information which is 4 bits.

[0069] At SUBCPU202, it is waiting by the AFSub routine, and by MAINCPU201, if branching 2 judgment is performed by SI and it shifts to an AESub routine, the information on a photometry will be read, the information on ranging is further read by the AFSub routine, and the information on this ranging is transmitted to the AFSub routine of SUBCPU202. The information on this ranging is R [AF] or R [CAF], and it is the RAM information on ranging in photography mode, and R [CAF] is the RAM information on contiguity photography mode ranging, and R [AF] all repeats 4 bits twice, and is usually transmitted.

[0070] And SUBCPU202 is 2= S1 judgment, it is waiting to turn on the 2nd release switch S2, and MAINCPU201 is a FLEDSub routine. Make AFLED of ranging turn on and, in the case of contiguity photography mode, CULED is turned on. In automatic luminescence mode, when photographic subject brightness is lower than a predetermined value, LBLED lights up at the time of compulsive luminescence mode. Furthermore, the ranged result blinks AFLED to a ***** and ***** case from the range which can be photoed, and in misfire light mode, LBLED is blinking and waiting, when photographic subject brightness is lower than a predetermined value.

[0071] If the 2nd release switch S2 is turned on by 2= Sof SUBCPU2021 judgment, a low state usual in the serial transmission port of Sin will be made into a high state by Sin<-1, delivery and SUBCPU202 wait the information on Sin=1 for 16ms time amount to MAINCPU201, and it is made Sin<-0, and is made to shift to SI certainly from the FLEDSub routine of MAINCPU201, and, subsequently a ***** judgment is made in self-timer mode by the flag ** MODE judging.

[0072] In not being in self-timer mode, it transmits R [STD] information to MAINCPU201 by 8 bits by So. It is the 8-bit information on the relay time film of a shutter trigger, and after it winds up a film, this STD information is delivering and receiving information by the WSub routine, reads information by WSub RUCHI of MAINCPU201, transmits it to SUBCPU202, it has memorized this information and is taking out this information with SUBCPU202 to MAINCPU201. In the case of self-timer mode, R [STD] is transmitted after shifting to SELSub Lee Ching.

[0073] If this STD information is sent to MAINCPU201, it will escape from SI, and by SUBCPU202, it is waiting by the SDSub routine, and by MAINCPU201, it is made DATET<-1 and lighting time amount of a lump [copy] is changed with four or more ISO zones and no at 400 or more ISO. And it is made DATEX<-1 and this signal is outputted for 5ms by the signal for a copy lump of a date to emit light. If this signal is outputted, light will be emitted 10ms of divisors and a copy lump of a date will be performed.

[0074] After this is completed, it is made DATEX<-0 and DATET<-0, and initializes, a taking lens 50 is sent out by the AFLDSub routine, and a shutter 54 is opened and closed by the SDSub routine. the case where the active signal of a shutter 54 does not come when closing, as this shutter 54 opens -- flag ** -- STT comes out. the case where failure takes place in the aperture process or closing process of a shutter -- flag ** -- it is set to STT=1, this information is sent to SUBCPU202, and decision of a trouble is performed.

[0075] the case of being normal -- flag ** -- it is sent by STT=0, and by MAINCPU201, a taking lens 50 is returned by the LDRSub routine, it shifts to a WSub routine, and winding of a film is performed.

[0076] In SUBCPU202, it judges that it is self time mode by flag ** MODE, and when it is not in self time mode, it shifts to winding of the film of a WSub routine. In the case of self-timer mode, after indicating it automatic luminescence mode by the mode and making flag phiMODE into automatic luminescence mode, it shifts to winding of WSub Lee Ching's film.

[0077] In SUBCPU202, by MODE=1 judgment, ON of a mode switch and OFF are judged, although the above actuation sequences are performed, before operating from a start and pushing the 1st release switch S1, if 1, i.e., a mode switch, is ON, the shutter trouble will be judged by the flag ** STT=1 judgment to MODE, and, in the case of abnormalities, a signal will not be received henceforth at it. It waits for a mode switch to have a mode display detached by change, when normal, to also perform a change-over of mode information by flag ** MODE further, and to detach it by MODE=0 judgment, when self-timer mode is judged and it is not in self-timer mode in flag ** MODE, and returns to MODE=1 judgment again.

[0078] If 1 second is set by the timer in T<-1s in the case of self-timer mode and the mode switch is turned on 1 second or more by the MODE=1 judgment, feed display evacuation will be carried out by Tover judging, a self display will be turned off, and a rewinding display will be blinked. And if the 2nd release switch S2 is turned on by 2= S1 judgment in the state of this flashing As AL<-0, start MAINCPU201, return a feed display, and it is made automatic luminescence mode. PH<-1 and ** -- A feed display is turned off and a dc-battery tic display is performed by the BC display Sub routine, and serial transmission of the REWSub directions information is carried out to MAINCPU201 by So, and it

performs manual rewinding by the REWSub routine in the middle of a film.

[0079] Moreover, when the 2nd release switch S2 is not turned on, by MODE=1 judgment, a rewinding display is turned off as a mode switch is OFF, a feed lamp out is performed further, and an automatic luminescence mode display is performed, and flag ** MODE is made into automatic luminescence mode, and it ends. If a mode switch is ON in MODE=1 judgment, it is waiting for ON of the 2nd release switch S2.

[0080] And if a main switch is turned ON and it is set to Scn=1 by the 1= S1 judgment of SUBCPU202 when the 1st release switch S1 is OFF, a collapsing change-over will be performed. here -- collapsing change-over flag ** -- Scu is 0, is set to PH<-1 and starts MAINCPU201. moreover, if a close-up switch is turned ON and it is set to Scu=1, a close-up collapsing change-over will carry out -- having -- a collapsing change-over flag -- ** -- it is made Scu<-1.

[0081] Flag ** BC, ** DX, and ** TEST information are received from MAINCPU201, a dc-battery tic display is performed by the BC display Sub routine, and LD1Sub directions and flag ** Scu information is transmitted to MAINCPU201 with the serial out of So. Such information is sent to the branching 1 judgment of SI of MAINCPU201, a camera cone drive is performed by the LD1Sub routine, flag ** SEP information is transmitted to SUBCPU202, and a lens position is seen from this flag ** SEP information by the LD1Sub routine. flag ** -- in the case of SEP=11, a camera cone 51 is usually in the initial valve position of photography or contiguity photography, and charge of the capacitor of a stroboscope is performed by the CHGSub routine. flag ** -- SEP=00 -- a camera cone 51 -- a collapsing halt location -- it is -- flag ** -- in SEP=01, although sent out, since it stopped in the location of an indeterminate, it retreats, and is in the halt location of collapsing, photography mode is usually chosen, and a camera cone 51 displays automatic luminescence mode, makes flag phiMODE automatic luminescence mode, and is completed.

[0082] By the SBSub routine of SUBCPU202, it is supervising that are seeing the condition of a back lid at intervals of 1 second, and a back lid is opened for back lid switch information.

[0083] Next, a static test mode is explained. This static test mode performs the check as a camera, and tests using the counter display of a back lid. If flag phiTEST=1 is judged, by making it SLED<-1 in a static test mode, a static test mode will be made to check and four kinds of tests, automatic luminescence mode, compulsive luminescence mode, misfire light mode, and self-timer mode, will be performed. If TEST1 information is transmitted in automatic luminescence mode, zone information when the 1st release switch S1 measures the strength of the light as it is ON is displayed and the 2nd release switch S2 is turned on, a shutter will go out, the test of a automatic exposure device can be performed, and both the tests of photometry information and exposure information are performed.

[0084] TEST2 information is transmitted in compulsive luminescence mode, and tic [hula SHUMA] is read from DX information. It displays to each zone of DX information, and the display information is accompanied, and it extracts, and has come to be able to perform control of flash plate MACHIKKU of a value. Clear [of a counter and the feed display] is carried out by this test, and it is made SLED<-0, and charges by the CHGSub routine. Moreover, TEST3 information is transmitted in misfire light mode, the zone information on AF is expressed as the 1st release switch S1, with the 2nd release switch S2, a lens can be driven, it can let out till the place of AF information, and, thereby, the migration stroke of a taking lens can be known.

[0085] TEST4 information is transmitted in self-timer mode, and the test of whether the shutter opened with the 1st release switch S1 is performed.

[0086] These mode tests are canceled by the mode switch.

[0087] furthermore, SUBCPU202 -- flag ** -- in STT=1, it goes into the sequence of Notation C, transfer segment evacuation is carried out, and predetermined time flashing of all the segments is carried out, and it waits to return to lighting and for the 1st release switch S1 to operate by 1= S0 judgment, and ends.

[0088] Moreover, the sequence from Notation D cuts a power hold with PH<-0 at said actuation sequence, and it waits for 200ms, and ends by S1=0, MODE=0, Scn=0, and Scu=0. in order [moreover,] for the sequence from Notation E to enter from the abnormalities in a dc-battery etc. and to protect a dc-battery -- flag ** -- it is made BC<-00, a dc-battery is turned off, a power hold is cut like the above, and it ends.

[0089] Taking-lens migration flow chart drawing 13 and drawing 14 are the initial-valve-position return by the abnormalities of taking-lens delivery actuation, and a flow chart which is interlocked with receipt and switched to an initialization mode from an indeterminate location.

[0090] Even if the inside of an auto-load and rewinding are completed, when it judges whether the back lid is opened or the abnormalities in a shutter occurred and these conditions have not happened by 1st release switch S1ON, pH is set to 1, a power hold is carried out, a dc-battery check is performed, and reading of the DX code and data transfer are

performed (steps 1-4).

[0091] A dc-battery residue check is performed from dc-battery information, when a dc-battery residue is below a predetermined value, dc-battery warning is performed, and a power hold is cut and it ends (steps 5-7). When the dc-battery residue is over the predetermined value, a dc-battery residue display is performed, and a camera cone location is judged (steps 5 and 8).

[0092] In being in the location of the indeterminate which is not the initial valve position of the halt location of collapsing of a camera cone 51, and usually photography, or the initial valve position of contiguity photography Set the timer which restricts the collapsing operating time, set PHM to 1, and Vb' power source of a high current power source is held. A camera cone 51 starts collapsing (steps 10-12), and it judges whether it arrived at the halt location of collapsing by whether the lens position signal SEP is set to 1. Even if it carries out predetermined time progress, when there is no camera cone 51 in the halt location of collapsing, PHM which holds Vb' power source is set to 0, and a power hold is canceled further and it ends (step 13- 15 seven). And an impulse counter will be counted down, if the impulse counter which sets up a pulse number is set, it investigates whether the lens driving signal AFC of the shape of a pulse by the photo coupler 173 is set to AFC=1 in predetermined time, or it is set to AFC=0 and it is set to AFC=1 and AFC=0 in predetermined time, when a camera cone 51 arrives at the halt location of collapsing (steps 16-24). And when a pulse number **** in a predetermined number, or when timer over is carried out by step 22 or 24, collapsing actuation is suspended, a shutter wing is initialized, Vb' power-source hold is canceled, flag phiSEP is set to 01 (step 25 to 27-1), and it jumps to step 28 of halt decision in the middle of rewinding. When a camera cone 51 is in the halt location of collapsing, after setting flag phiSEP to 00, when halt decision is performed in the middle of rewinding [of step 28] and a camera cone 51 is usually in the initial valve position of photography or contiguity photography, after setting flag phiSEP to 11, halt decision is performed in the middle of rewinding [of step 28].

[0093] At step 28, it checks whether rewinding is stopped on the way, and, in a termination, rewinds (step 29). If the flesh-side lid-open close one was checked and it has closed after rewinding is completed, the film with which a film counter display sees zero or more than zero (steps 30 and 31), and it is loaded with it in the case of zero will check that it is DX film, and, in the case of DX film, will carry out an auto-load (steps 32 and 33).

[0094] When the back lid is open and the film counter is over zero, or when the film loaded with the film counter by zero is not a DX film, camera cone positional information is seen by flag phiSEP (step 34), and in the case of flag phiSEP=00, a power hold is canceled, and it ends to it (step 35).

[0095] In the case of flag phiSEP=01, a setup and display of a predetermined initialization mode are performed, and a power hold is cut and it ends (steps 36 and 7).

[0096] In the case of flag phiSEP=11, the 1st release switch S1 finds ON or OFF (step 37), and, in OFF, charges the stroboscope capacitor 7 (step 38).

[0097] It judges whether in ON, the static test mode is specified, when the static test mode is specified, a camera is tested (steps 39 and 40), when the static test mode is not specified, ranging of a photometry, usual photography, or contiguity photography is performed, and the display in a finder is performed based on this information (steps 41-43).

[0098] Subsequently, it judges whether the 2nd release switch S2 is ON, not ON but when the 1st release switch S1 is moreover OFF, the stroboscope capacitor 7 is charged (steps 44-46), and the 2nd release switch S2 judges ON or OFF again that the 1st release switch S1 is ON. When the 2nd release switch S2 switches off the display in a finder as it is ON, and it has become self-timer mode, it shifts to the self subroutine which operates a self-timer (steps 47-49). In not being in self-timer mode, it outputs a date flashing caution signal, and Vb' power source of a high current system is held, and AF counter is set based on the operation of MAINCPU201 by the ranging result (steps 50-52). A ***** auto-focus lens drive is started for a taking lens 50 to a focus location, and the timer which restricts lens delivery time amount is set. Usually and by photography AF trigger signal SANT or contiguity photography AF trigger signal SCAT It judges whether the camera cone 51 usually reached in predetermined time on the amount count radix point Y3 of delivery of photography, or the amount count radix point Y5 of delivery of contiguity photography (steps 53-56). The same collapsing actuation is performed as the camera cone 51 and described above. [be / the auto-focus lens drive which does not reach on one of the amount count radix points of delivery described above in predetermined time / unusual] [step / 57] However, after a collapsing halt cancels the hold of Vb'power source, cancels a power hold, and is completed.

[0099] By the case where reached on one of the amount count radix points of delivery which the camera cone 51 described above at step 55, and AF trigger signal SNAT or SCAT is outputted The timer which restricts camera cone

delivery time amount when the value of set AF counter is larger than zero is set. When the lens driving signal AFC is not set to 1 in predetermined time, it jumps to step 57 as abnormalities in an auto-focus lens drive (steps 73-75), and the same collapsing actuation as the above is performed. Moreover, when the timer which restricts camera cone delivery time amount is again set when AFC is set to 1 in predetermined time, and AFC is not set to 0 in predetermined time, it jumps to step 57 as abnormalities in an auto-focus lens drive (steps 76-78), and AF counter is counted down when AFC is set to 0 in predetermined time (step 79). Such steps 73-80 are repeated until it pulls and a continuation AF counter becomes zero (step 80).

[0100] When AF counter becomes zero, or when AF counter is set to zero at step 52 The impulse counter which sets a change (step 81) and a predetermined pulse number as fixed-speed operation according a motor 170 to a centrifugal spark advancer is set. Set the timer which restricts camera cone delivery time amount, and when [from which the lens driving signal AFC is not set to 1 in predetermined time] there is nothing, it jumps to step 57 as abnormalities in an auto-focus lens drive (steps 82-85). moreover, when AFC is set to 1 in predetermined time When the timer which restricts camera cone delivery time amount is set again and AFC is not set to 0 in predetermined time It jumps to step 57 as abnormalities in an auto-focus lens drive (steps 86-88), and when AFC is set to 0 in predetermined time, the impulse counter which set up the predetermined pulse number is counted down (steps 89 and 90). If such steps 83-90 are repeated and said impulse counter becomes zero until it pulls and the continuation aforementioned impulse counter becomes zero (step 90), an auto-focus lens drive will be suspended (step 91). Then, a film will be wound up, if check a halt of the lens driving signal AFC, a shutter is driven, a taking lens 50 is retreated and the initial valve position of photography or contiguity photography is usually reached (steps 92-95). And the stroboscope capacitor 7 is charged, the hold of Vb'power source is canceled, a power hold is canceled, and it ends (steps 96 and 97).

[0101] The actuation flow chart in the case of taking-lens migration flow chart drawing 17 operating the main-switch carbon button 4, and moving a taking lens and drawing 18 are the receipt timing diagrams of a taking lens.

[0102] A power hold is carried out by the main switch SWON by actuation of the main-switch carbon button 4, a dc-battery check is performed, and reading of the DX code and data transfer are performed (steps 1-4). And a dc-battery check is performed from dc-battery information, when a dc-battery residue is below a predetermined value, dc-battery warning is performed, and a power hold is canceled and it ends (steps 5-7). When the dc-battery residue is over the predetermined value, a dc-battery residue display is performed, the timer which restricts the transit time of a camera cone 51 is set, the hold signal PHM of high current system power-source Vb' is outputted, and a camera cone location is judged with the value of the lens position signal SEP (steps 8-11). If a timer exceeds before reaching the initial valve position of delivery and usually photography of a camera cone 51 of a camera cone 51 and setting the lens position signal SNP to 1 when a camera cone 51 is in the halt location of collapsing by SEP=1, Vd'power-source hold and a power hold will be turned off, and it will finish. If the lens position signal SNP is set to 1 in predetermined time, in order to set up a pulse number, a counter will be set, and the timer which restricts pulse count time amount further will be set (steps 15 and 16). And delivery will be suspended, if AFC=1 and AFC=0 are judged, a pulse number is counted and it becomes a setting pulse number from the output of the lens driving signal AFC of the shape of a pulse by the photo coupler (steps 17-23) (step 24). Subsequently, Vb'power-source hold is turned off, and power-off of the Maine capacitor of a stroboscope is charged and (steps 25 and 26) carried out, and it ends.

[0103] In predetermined time, when not set to AFC=1 or AFC=0, delivery is suspended similarly. Subsequently, Vb'power-source hold is turned off, and power-off of the Maine capacitor of a stroboscope is charged and carried out, and it ends.

[0104] On the other hand, at step 11, when a camera cone 51 is in locations other than the halt location of collapsing of SEP=1, a taking lens is moved until it starts collapsing of a camera cone 51, a camera cone 51 reaches the initial valve position of collapsing and the lens position signal SEP is set to 1. When the lens position signal SEP is not set to one in predetermined time, Vb'power-source hold is reached, and a power hold is turned off and it finishes. If the lens position signal SEP is set to one in predetermined time (steps 27-29) Set the counter which sets up a pulse number and the timer which restricts pulse count time amount further is set. From the output of the lens driving signal AFC, judge AFC=1 or AFC=0 and a pulse number is counted. If it becomes a convention pulse number (steps 30-38), intercept a power source, applying [as shown in drawing 17 , carry out a high-speed inversion, and] brakes subsequently, suspend collapsing, and Vb'power-source hold is turned off. A setup and display of a predetermined initialization mode are given, and a power hold is turned off and it ends (steps 39-41).

[0105] In predetermined time, when not set to AFC=1, collapsing is suspended similarly, Vb'power-source hold is

turned off, and a setup and display of a predetermined initialization mode are given, and a power hold is canceled and it ends.

[0106] If actuation required for photography is performed, according to the flow chart explained above, photography RENZO 50 will move the camera of this invention. Photography actuation in case a camera operates normally is performed as follows.

[0107] When a camera is in the halt location of collapsing of a camera cone 51 in the pocket condition, if the main-switch carbon button 4 is operated, a main switch will serve as ON, a camera cone 51 is sent out according to the flow chart of drawing 17, and it usually stops by the initial valve position of photography. If a close-up carbon button is further operated when a photographic subject is required for contiguity photography soon, the close-up switch SW serves as ON, a camera cone 51 will be sent out, judging ON of the lens position switch SW, and OFF in the same procedure as steps 12-24 of drawing 17, although not explained here, and it will stop by the initial valve position of contiguity photography. If a camera cone 51 usually stops by the initial valve position of photography or contiguity photography, the release carbon button 2 is operated and the 1st release switch S1 and the 2nd release switch S2 are turned on According to the flow chart shown in drawing 13 R> 3 and drawing 14, a camera cone 51 is sent out only for the amount of necessary delivery calculated based on the ranging result. It stops in a focus location, and a shutter 54 opens and closes, and a camera cone 51 retreats to one which had been stopped before actuation of the release carbon button 2 of initial valve positions, and winds up a film by one piece. If the abnormalities in delivery occur in the process in which a camera cone 51 is usually sent out to the initial valve position of photography or contiguity photography from the halt location of collapsing by the flow chart of drawing 17, the energization to a motor 170 will be severed and a camera cone 51 will stop in the location. Thereby, although a user can recognize that the abnormalities in delivery occurred, even if it operates the release carbon button 2, without a metaphor user recognizing, since it retreats in the halt location of collapsing, a camera cone 51 can recognize that normal photography actuation was not performed by this with the flow chart of drawing 13.

[0108] If the abnormalities in delivery occur in process of the auto-focus lens drive of drawing 14 by which a camera cone 51 is usually sent out to a focus location from the initial valve position of photography or contiguity photography and it becomes the abnormalities in an auto-focus lens drive, since a camera cone 51 will retreat to the halt location of collapsing, a user can recognize an abnormal occurrence.

[0109] That is, since different behavior from the time of a normal system operation will be carried out to a camera cone 51 while protecting a driving means if the abnormalities in delivery occur during delivery actuation of a camera cone 51 in any case, a user can recognize an abnormal occurrence easily.

[0110] Moreover, special actuation is not [that what is necessary is just to perform actuation in case a camera is in a pocket condition] required when a user tries photography again.

[0111]

[Effect of the Invention] Since this invention stops this immediately and moves a camera cone to a collapsing position further when it is detected as mentioned above that it cannot send out in the middle of the delivery of a camera cone, even when an electric power switch is operated accidentally, a user can always start a camera only by actuation of a main switch from a collapsed state.

[0112] Moreover, since a delivery is stopped immediately and a camera cone is moved to a collapsing position when the amount of deliveries of a camera cone changes with modification in photography conditions and photography mode, a delivery is performed with focus actuation and the delivery of a camera cone is impossible, it can be made to recognize that it is abnormal and that do not produce an unnecessary mechanical burden and a user has a failure further.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-260440

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 B 5/00

G 0 3 B 5/00

E

17/04

17/04

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平9-331458
(62) 分割の表示 特願平1-19986の分割
(22) 出願日 平成1年(1989) 1月30日

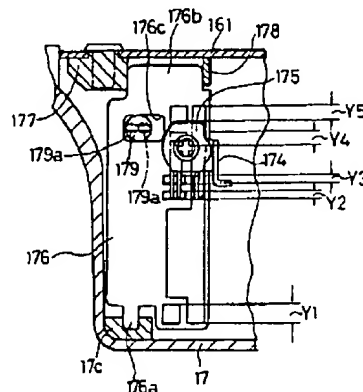
(71) 出願人 000001270
コニカ株式会社
東京都新宿区西新宿 1 丁目26番 2 号
(72) 発明者 楠田 博幸
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式
会社内
(72) 発明者 青木 哲志
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式
会社内
(74) 代理人 弁理士 鶴若 俊雄

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 使用者は常に沈胴状態からメインスイッチの操作のみでカメラを起動でき、また鏡胴の繰出が不可能な場合は、無用の機械的負担を生じることが無く、さらに使用者に異常や障害があることを認識させることができる。

【解決手段】 帯状態では鏡胴を本体に沈胴させ、撮影状態では前記鏡胴を繰出領域に移動させて撮影を行なうカメラにおいて、前記携帯状態と前記撮影状態とを切り換えるメインスイッチと、撮影動作を行わせるレリーズスイッチと、前記鏡胴の繰出量を変更させる切換手段とを備え、前記鏡胴が繰り出す途中で所定時間停止したことを検出した場合、前記鏡胴を沈胴位置へ移動させることを特徴とするカメラ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】帯状態では鏡胴を本体に沈胴させ、撮影状態では前記鏡胴を繰出領域に移動させて撮影を行なうカメラにおいて、前記携帯状態と前記撮影状態とを切り換えるメインスイッチと、撮影動作を行わせるレリーズスイッチと、前記鏡胴の繰出量を変更させる切換手段とを備え、前記鏡胴が繰り出す途中で所定時間停止したことを検出した場合、前記鏡胴を沈胴位置へ移動させることを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、撮影レンズの正常動作を補償するカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】カメラには、例えば、撮影レンズをモータの駆動で沈胴させるものがあり、撮影時に撮影レンズを初期位置から所定位置まで移動させて撮影を行なっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】沈胴式カメラや、撮影条件・撮影モードの変更に伴って鏡胴の繰出量が変化する形式のカメラにおいては、鏡胴の繰出動作は必須の動作である。また、合焦動作を行う場合は、それに伴う繰出動作が必要な場合もある。これらのようなカメラは、一般的に鏡胴を繰り込む場合は障害になる要因はないが、繰り出す場合に障害物があって動作できない場合がある。

【0004】また、携帯中に誤って電源スイッチが操作され、鏡胴が繰り出してしまう場合がある。障害物がある状態で無理に繰出を行おうとすれば機械的負担が大きくなり、また動作不可能な地点で停止しても、鏡胴が突出したまま放置されることになり、好ましくない。特に携帯時においてはこの点は深刻な問題である。

【0005】この発明はかかる点に鑑みなされたもので、使用者は常に沈胴状態からメインスイッチの操作のみでカメラを起動でき、また鏡胴の繰出が不可能な場合は、無用の機械的負担を生じることが無く、さらに使用者に異常や障害があることを認識させることができるカメラを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、この発明は、以下のように構成した。

【0007】請求項1記載の発明は、『帯状態では鏡胴を本体に沈胴させ、撮影状態では前記鏡胴を繰出領域に移動させて撮影を行なうカメラにおいて、前記携帯状態と前記撮影状態とを切り換えるメインスイッチと、撮影動作を行わせるレリーズスイッチと、前記鏡胴の繰出量を変更させる切換手段とを備え、前記鏡胴が繰り出す途中で所定時間停止したことを検出した場合、前記鏡胴を

沈胴位置へ移動させることを特徴とするカメラ。』である。

【0008】この請求項1記載の発明によれば、鏡胴の繰出途中に繰出が不可能であることを検出した場合は、直ちにこれを中止して、さらに鏡胴を沈胴位置に移動させるので、誤って電源スイッチが操作された場合でも、使用者は常に沈胴状態からメインスイッチの操作のみでカメラを起動できる。

【0009】また、撮影条件、撮影モードの変更に伴って鏡胴の繰出量が変化する場合、合焦動作に伴って繰出が行われる場合でも、鏡胴の繰出が不可能な場合は、直ちに繰出を中止して、鏡胴を沈胴位置に移動させるため、無用の機械的負担を生じることが無く、さらに使用者に異常、障害があることを認識させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

【0011】図1乃至図6はこの発明が適用されるカメラを示し、図1はカメラの正面図、図2は同背面図、図3は平面図、図4は図1のII-II断面図、図5はファインダーの表示を示す図、図6は裏蓋の表示を示す図である。

【0012】カメラボディの構成

カメラは図4に示すように本体10、前カバー20、装飾パネル30及び裏蓋40から構成され、前カバー20の前側に装飾パネル30が係合され、この前カバー20が本体10を覆うように係合しネジ止めされる。裏蓋40及び電池蓋41は本体取付体42の軸受部42aにヒンジ軸43を介して一体に組付けられており、本体取付体42を本体10に係合し、さらにネジで固定している。

【0013】本体10には画枠部13を挟んで未露光フィルム収納室14と露光フィルム収納室15とが形成されており、この未露光フィルム収納室14にはバトロネ1が収納され、露光されたフィルムFが露光フィルム収納室15に設けられたリール16で巻取られる。

【0014】本体10の中央部にはフロント地板17が設けられ、このフロント地板17に撮影レンズ50を備えた鏡胴枠22が鏡胴51と一体で光軸方向へ移動可能に設けられ、沈胴するようになっている。

【0015】さらに、前カバー20の上面にレリーズボタン2、クローズアップボタン3及びメインスイッチボタン4が備えられている。

【0016】撮影レンズ

撮影レンズ50は4群4枚で構成され、鏡胴枠22に支持体52、53を介して取付けられ、鏡胴枠22が鏡胴51に取付けられている。この撮影レンズ50はレンズとレンズとの間にシャッター54が配置されたビトウインタイプが用いられている。

【0017】ファインダー機構

ファインダー機構は、アルバダ式ブライトフレーム透視ファインダーが用いられている。このファインダー60には第5図に示すような表示が設けられ、撮影範囲フレーム61、62、AFフレーム63があり、さらに測距完了(点灯)及び距離警告(点滅)表示64、クローズアップモード(点灯)表示65、ブリッツマーク66等が設けられている。

【0018】焦点調節機構

焦点調節機構は撮影に際し、被写体までの距離に応じて撮影レンズ50とフィルム面との距離を変え、被写体の像が正しくフィルム面に結ばれるように焦点の調節を行なう。この焦点調節のための測距機構としての投光AFレンズ70、受光AFレンズ71がフロント地板17の上部に設けられ、装飾パネル30のAF窓72、73で覆われ、赤外線ノンスキャンアクティブ式自動測距が採用されている。撮影レンズ50を保持する鏡胴51をモータ170の駆動で繰出し、レンズ群を直進駆動させてピント調節を行なう。鏡胴51は前側部に撮影窓55を有しており、この撮影窓55はレンズバリヤ140で覆われて、内部の撮影レンズ50を保護するようになって

いる。
【0019】このレンズバリヤ140は、鏡胴51が繰出されると開き始め、通常撮影の初期位置に到達すると完全に開き、鏡胴51が後退して、沈胴の停止位置に到達すると完全に閉じるようになっている。即ち、鏡胴51が後退してカメラが携帯状態になっている場合には、レンズバリヤ140は完全に閉じる構造になっている。

【0020】シャッター機構

シャッター機構はフィルムに必要な露光量を時間的に与える役割りと、露光時間以外には不必要な光を遮断する機能を兼ねている。シャッターモータ80が駆動してシャッター54を開閉するようになっており、このシャッター54はプログラムシャッターであり、さらに、セルフタイマーが用いられている。

【0021】セルフタイマーは、後述するモード選択ボタンをSS1を操作して、セルフタイマーモードにし、リリースボタン2を押圧すると作動し、リリースボタン2の押圧後約10秒経過すると、シャッター54が開閉する。セルフタイマーが作動中には、セルフタイマー表示発光ダイオードSLED214が約7秒点灯し、その後約3秒点滅する。シャッター54の開閉動作が完了すると、セルフタイマーモードは自動的に解除され、ストロボ自動発光モードに復帰する。セルフタイマーモードを解除したい場合は、メインスイッチボタン4を押圧すればよい。

【0022】自動露出機構

フィルムに適正な露光を与えるために、画面におさまる被写体側の光の明暗を測り、露光量を調節するものである。入射してくる光の量に応じて電気信号を変換するため、CdS(硫化カドミウム)受光素子90が用いられ

ている。この受光素子90がフロント地板17に取付けられ、装飾パネル30のAE受光窓91で覆われている。

【0023】露出制御の連動範囲はフィルム感度ISO100で、被写体輝度のEV値5〜17の範囲であり、EV値9以下はストロボ自動発光に自動的に切換えられる。

【0024】このカメラはDXコードが付いたパトローネ入りフィルムが使用され、フィルムをカメラに入れると同時にフィルム感度ISO50〜3200が自動的にセットされ、非DXフィルムは全て感度ISO100に自動的にセットされる。

【0025】ストロボ機構

ストロボ機構の閃光管100は、本体10の末露光フィルム室14の上方に固定されており、装飾パネル30の窓101で覆われている。ストロボ自動発光モードにおいては、被写体輝度が所定値より低い時に自動的に発光し、常に自動充電であり、充電回路のコンデンサ7が本体10の露光フィルム収納室15に近接して配置されている。

【0026】フィルム巻上げ機構

フィルム巻上げ機構はモータ110による自動巻上げ方式が用いられ、巻上げユニット111を介して駆動される。裏蓋40を閉じた後に、リリースボタン2の作動で開始するオートロード方式である。

【0027】フィルム巻戻し機構

フィルム巻戻し機構は最終コマまで撮影されると、自動的に巻戻されて巻戻しが完了すると自動的に停止する。巻戻しはフィルムカウンタを減算し、かつフィルム給送マークを逆方向へ表示する。

【0028】DXフィルムの場合はフィルム先端をパトローネに巻込み後に巻戻しが自動的に停止し、非DXフィルムの場合はフィルム先端を残して巻戻しが自動的に停止する。

【0029】裏蓋

裏蓋40にはオートデートや撮影情報の制御表示部120が裏蓋地板44を介して設けられ、さらにフィルム確認窓6が形成されている。また、裏蓋40のLCD部飾板130にはデート表示部121、撮影情報表示部122が設けられている。さらに、モード切替ボタンSS1とデートモード切替ボタンSS2、年月日、時分の修正箇所を選択する修正箇所選択ボタンSS3、デート表示の加算を行なう加算ボタンSS4が設けられている。

【0030】モード切替ボタンSS1を押圧すると、自動発光モード、強制発光モード、不発光モード及びセルフタイマーモードがこの順序に循環して切替る。ストロボ自動発光モードにおいては、被写体輝度が輝度以下の場合にストロボが自動的に発光し、強制発光モードにおいては撮影するたびにストロボが必ず発光する。

【0031】また、不発光モードにおいて、モード切替

ボタンSS1を押圧し続けると、セルフタイマーモードを経てフィルム途中巻戻しモードに切り替わり、モード切替ボタンSS1を押圧したままリリースボタン2を押圧することにより、フィルムの途中巻戻しが開始される。巻戻しが完了すると、自動的にストロボ自動発光モードに復帰する。

【0032】電源

本体10の電池室18には3Vリチウム電池8が1本収納され、ユーザーが電池蓋41を開閉することで交換可能になっている。さらに、オートデート用として機能すると共に、主電源のバックアップ電源として機能する3Vのコイン電池9が1個、裏蓋40の電池収納室45に設けられている。

【0033】オートデート

オートデートとして液晶表示のデジタル時計が制御表示部120に内蔵されており、裏蓋40のLCD部飾板130に設けられたデート表示部121に「年月日」、「月日年」、「日月年」、「日時分」或いは「OFFモード」が表示され、それぞれ前記したデートモード切替ボタンSS2、年月日、時分の修正箇所を選択する修正箇所選択ボタンSS3、デート表示の加算を行なう加算ボタンSS4を操作して調整される。

【0034】撮影情報表示

裏蓋40の撮影情報表示部122には、第6図に示すようにバッテリー残量表示122a、フィルムカウンタ122b及びフィルム給送表示122cが設けられている。また、ストロボ充電中122d及びセルフタイマモード122e、さらに自動発光モード122f、強制発光モード122g、不発光モード122hが切換え表示され、いずれの表示も液晶表示である。

【0035】鏡胴作動機構

図7乃至図10は鏡胴の作動機構を示しており、図7は鏡胴部の断面図、図8は図7のII-II断面図、図9は図7のIII-III断面図、図10は図8のII-II断面図である。

【0036】図8に示すようにフロント地板17には支持棒21が設けられ、この支持棒21に鏡胴51が光軸方向へ進退可能に設けられており、鏡胴51が沈胴する。さらに、鏡胴51には鏡胴棒22が固定され、両者は一体になって作動する。

【0037】鏡胴棒22の下端に形成された支持部22aは、軸受157を介して案内軸158にスライド可能に支持されると共に、図9に示すように雌ネジ軸受159を介して駆動軸160上を移動可能に支持されている。案内軸158の一端は押え板161に、他端はフロント地板17に固定され、駆動軸160の一端はフロント地板17に固定された押え板161に回転可能に支持され、他端はフロント地板17に軸受162を介して回転可能に軸支され、駆動軸160の回転によって鏡胴棒22が光軸方向へ直進運動をする。鏡胴棒22の支持部

22aにはフロント地板17に挿通した位置規制部材163の先端部163aが当接しており、この位置規制部材163はスプリング164を介してフロント地板17に支持され、駆動軸160と鏡胴棒22の雌ネジ軸受159との間のバックラッシュを吸収し、鏡胴棒22が正確に作動するようにしている。雌ネジ軸受159は鏡胴棒22の支持部22aに固定された押え板165で支持されており、この押え板165で雌ネジ軸受159が鏡胴棒22から抜けることがないようにされている。

【0038】駆動軸160には駆動ギヤ166が設けられ、この駆動ギヤ166は第7図に示すように、中間ギヤ167、168、169を介してモータ170の出力ギヤ171に噛合しており、モータ170の駆動によって、その動力がこれらの中間ギヤ167、168、169を介して駆動ギヤ166へ伝達され、これにより駆動軸160を回転するようになっている。

【0039】モータ170には回転羽根172が設けられており、この回転数をフォトカプラ173で検出して、鏡胴51を光軸方向へ移動する制御情報としている。なお、フォトカプラとは、光源と受光素子を対向して配列し、光源と受光の間に不透明物体があるか否かを検出する検出素子である。

【0040】また、鏡胴棒22の取付部22aには図8に示すように、作動部材174が設けられ、この作動部材174には接片175が設けられている。この接片175は図8及び図10に示すように、鏡胴51と連動して制御基板176上を摺動するようになっている。この制御基板176はフロント地板17の壁17bに取付けられており、制御基板176には電源接点175bとカメラ本体側接点175c〜175gが設けられ、鏡胴51が光軸方向へ繰出されると、接片175が沈胴の停止位置Y1、通常撮影の初期位置Y2、通常撮影の繰出量カウント基点Y3、近接撮影の初期位置Y4及び近接撮影の繰出量カウント基点Y5の情報を制御部に与えるようになっている。これらで撮影レンズ50の位置を検出するスイッチを構成している。このスイッチはカメラ本体側接点175c〜175gとの関係により、レンズポジションスイッチ或いはAFトリガスイッチとして機能する。

【0041】この制御基板176は一端の突部176aをフロント地板17の凹部17cに係合し、他端176bをフロント地板17に固定した押え板161のストッパ177、178間に係合し、光軸方向へ移動可能に支持されている。この制御基板176には位置調整窓176cが形成されており、この位置調整窓176cを介してアジャストボルト179がフロント地板17の壁17bに螺着されている。このアジャストボルト179の取付軸179aが頭部179bの中心から偏位した位置にあり、アジャストボルト179の回転で制御基板176が光軸方向へ移動して位置の調整が行なわれる。

【0042】この鏡胴51の内部には図7に示すように、シャッター駆動機構が配置され、リリースボタン2の操作でモータ80が駆動し、その動力が出力ギヤ81から中間ギヤ82、83、84、85を介してシャッターリング86の歯部86aに伝達され、シャッターリング86を回転させ、3枚のシャッター羽根54cを開閉作動させるようになっている。このそれぞれのシャッター羽根54cは支持ピン87を介して鏡胴51に回動可能に支持され、このシャッター羽根54cの基部には係合孔54aが形成されており、この係合孔54aにシャッターリング86に固定した作動ピン88が係合され、このシャッターリング86の回転によってシャッター羽根54cが開閉する。

【0043】シャッターリング86は常にその突起86bが鏡胴51側に固定されたストッパ89aに当接するように設定され、ストッパ89bは開作動時の位置規制となっている。

【0044】シャッター羽根54cには接片54bが形成されており、この接片54bをフォトカプラ99が検知してシャッター制御の時間管理を行ないシャッター異常を検出する。

【0045】撮影レンズ切替機構

この実施例のカメラでは、リリースボタン2を押圧すると、写真撮影に関する一連の動作が開始され、露光されたフィルムを1駒分巻上げて終了するが、リリースボタン2押圧の初期ストロークでは第1リリーススイッチS1がONとなり、その後のストロークでは第2リリーススイッチS2がONとなる。第1リリーススイッチS1がONになると、被写体距離測定のための測距、被写体輝度測定のための測光等の撮影準備動作が行なわれ、第2リリーススイッチS2がONになるとシャッターの開閉、フィルムの巻上げ等の撮影及び撮影後の処理動作が行なわれる。

【0046】一般カメラの撮影可能至近距離は0.6〜1.2m位の設定されている例が多いが、この実施例のカメラでは、より近い距離にある被写体の撮影いわゆる近接撮影を可能にして、撮影可能距離範囲を拡大するため、通常撮影モード及び近接撮影モードを設けている。通常撮影モードでは、所定の通常撮影至近距離から無限遠まで（この範囲を通常撮影範囲という）にある被写体の撮影を可能にし、近接撮影モードでは、所定の近接撮影至近距離から所定の近接撮影至遠距離まで（この範囲を近接撮影範囲という）にある被写体の撮影を可能にし、しかも通常撮影至近距離と近接撮影至遠距離を一致させて通常撮影範囲と近接撮影範囲を連続させている。しかし、例えば近距離撮影モード、中距離撮影モード及び遠距離撮影モードの3撮影モードを設けてもよいし、超近接撮影モード、近接撮影モード及び通常撮影モードというように2つ以上の撮影モードを設けてもよい。

【0047】クローズアップボタン3は撮影モード切替

のためのボタンであり、鏡胴51が通常撮影の初期位置Y2にある通常撮影モードにおいて、このボタンを押圧するとクローズアップスイッチがONとなり、鏡胴51は近接撮影の初期位置Y4に達して停止し、カメラは近接撮影モードに切替る。カメラが近接撮影モードになっているときに、クローズアップボタン3を押圧すると、クローズアップスイッチがONとなり、鏡胴51は後退して通常撮影の初期位置Y2に達して停止し、カメラは通常撮影モードに切替る。

【0048】鏡胴51が沈胴の停止位置Y1にあり、カメラが携帯姿勢になっているとき、メインスイッチボタン4を押圧すると、メインスイッチがONになり、電源が励起して後記するMAINCPU201が作動を開始し、電源の励起状態を保持するパワーホールドが行なわれ、鏡胴51は繰出されて通常撮影の初期位置Y2に達して停止し、カメラは通常撮影モードとなり、パワーホールドが解除される。カメラが通常撮影モード或いは近接撮影モードにあるとき、メインスイッチボタン4を押圧すると、メインスイッチがONになり、前記と同様にしてパワーホールドされ、鏡胴51は後退し、沈胴の停止位置Y1に達して停止し、カメラは携帯姿勢となり、パワーホールドが解除される。なお、鏡胴51の繰出しに連動して撮影窓55を覆っているレンズバリヤ140が開き、鏡胴51の後退に連動してレンズバリヤ140が閉じて撮影窓55を覆い、撮影レンズ50を保護する構造になっている。また、カメラが携帯姿勢になっているときは、フィルムのオートロード及びフィルムの途中巻戻しを除く他の操作はできないようになっている。

【0049】制御回路

図11はこの発明が適用されるカメラの概略回路ブロック図である。

【0050】このカメラにはMAINCPU201とSUBCPU202が用いられており、シリアルインタフェースで交互に情報の授受が行なわれる。MAINCPU201は大電流を要する駆動系の制御やカメラの撮影動作の制御シーケンスを実行し、SUBCPU202は裏蓋ユニット203の撮影情報表示部122を駆動し、またスイッチ情報をMAINCPU201に与えて、MAINCPU201に種々の制御を行なわせるようにしている。

【0051】DC-DCコンバータ204には電源が接続されており、このDC-DCコンバータ204はメインスイッチのONまたは第1リリーススイッチS1のONで起動するSUBCPU202からの電源コントロールによって起動される。これによって、電圧V_{dd}がMAINCPU201に与えられ、MAINCPU201が起動する。また、DC-DCコンバータ204から電圧V_{cc}がリリーススイッチS1及びS2、メインスイッチ、クローズアップスイッチ並びにモード切替スイッチ以外の制御用スイッチの電源、電圧V_{dd}が各CPU

の電源として与えられ、またリチウム電池8の電圧VbはSUBCPU202及びストロボユニットの電源であり、リチウム電池8の電圧Vb'は大電流を要する駆動系の電源である。また、ストロボユニット205内には204とは別のDC-DCコンバータが設けてある。

【0052】起動したMAINCPU201にはバッテリーチェック情報BC、測光情報AV、モータドライバの温度補償のための温度情報TH及びシャッタの開きの補正するためのシャッタトリガ遅延時間情報STDがアナログ情報206として入力される。このバッテリーチェック情報BCはシリアルインタフェースでSUBCPU202にデータ転送され、SUBCPU202ではこの情報をバッテリー残量表示122aとして表示する。さらに、MAINCPU201にはDXスイッチ、レンズポジションスイッチ及びAFトリガスイッチのスイッチ情報207が入力される。

【0053】また、AFユニット208から測距情報をアナログ信号として取り込み、この測距結果がその時点で選択されている撮影モードに応じた撮影可能距離範囲内であると、MAINCPU201によるF内表示コントロールでAFLEDを点灯させ、その他に近接撮影モードの場合にはCULEDを点灯、さらに自動発光モードで被写体輝度が所定値以下のときLBLEEDが点灯するようになっており、これらがF内表示209を構成し、ファインダー内に測距完了及び距離警告表示64、クローズアップモード表示65、ブリッツマーク66としてそれぞれ表示される。また、AFLEDは測距した結果がその時点で選択されている撮影モードに応じた撮影可能距離範囲外の場合に点滅し、LBLEEDは強制発光モードのとき点灯し、不発光モードで被写体輝度が所定値以下のとき点滅する。

【0054】MAINCPU201は、第2リリーススイッチS2がONになると、測距情報によってレンズモータドライバ210を制御するレンズモータコントロールを行ない、モータ170を駆動して撮影レンズ50を繰り出し、所定の位置に停止させる。このとき接片175が本体側接点175e或いは175Gと接触して出るAFトリガスイッチのトリガ情報と、フォトカプラ173によるモータ回転数情報から、撮影レンズ50の位置制御を行なっている。撮影レンズ50は測距情報に従って繰り出されるため、AFトリガスイッチからのトリガ情報で撮影レンズ50の繰出し量カウント基点Y3或いはY5（選択された撮影モードにより異なる）を検出するようになっており、このカウント基点Y3或いはY5からモータ170を所定回転したときに停止する制御が行なわれる。そして、測光情報AVに従って、シャッタモータドライバ211を制御するシャッターモータコントロールを行ない、モータ80を駆動してシャッター54を作動させてフィルムに露光を与える。このとき、フォトカプラ99でシャッター54の開閉を検出している。

【0055】この露光が終了すると、再びレンズモータドライバ210が制御され、撮影レンズ50を初期位置Y2或いはY4（選択された撮影モードにより異なる）へ復帰させ、フィルムモータドライバ212を制御するフィルムモータコントロールを行ない、モータ110を駆動してフィルムを巻上げる。このとき、パーフォーレーションスイッチ213からのスイッチ情報を読み込みながら、フィルムが1駒巻上げられたか否かの確認が行なわれる。

【0056】SUBCPU202からはストロボユニット205に充電信号が送られ、ストロボユニット205からは充電完了信号がSUBCPU202に送られ、このように両者の間でEFコントロールが行なわれる。ストロボユニット205の発光コントロールはMAINCPU201から行なわれて閃光管100が発光する。セルフタイマー表示SLED214はSUBCPU202の外部表示コントロールによって、制御される。

【0057】SUBCPU202は裏蓋40に配設されたコイン電池、DC-DCコンバータ204からの電圧Vdd及びリチウム電池8からの電圧Vbにより、バックアップ回路215及びリセット回路216を介して駆動される。

【0058】また、SUBCPU202にはリリーススイッチ、メインスイッチ、クローズアップスイッチ、裏蓋スイッチ等のスイッチ情報217が入力され、裏蓋ユニット203にはデートモジュール218があり、このデートモジュール218にはデートモードスイッチ、セレクトスイッチ、セットスイッチからのスイッチ情報219が入力され、デート写し込み及びデート表示のための液晶表示駆動信号を出力するLCDドライブを行なう。また、SUBCPU202は裏蓋ユニット203に配設されたカウンタ、その他の液晶表示を駆動する信号を出力し、カウンタLCDドライブを行なう。また、裏蓋ユニット203にはモード切換スイッチ220が設けられ、手動操作でモードの切替が可能になっている。

【0059】スイッチからのスイッチ情報219が入力され、デート写し込み及びデート表示のための液晶表示駆動信号を出力するLCDドライブを行なう。また、SUBCPU202は裏蓋ユニット203に配設されたカウンタ、その他の液晶表示を駆動する信号を出力し、カウンタLCDドライブを行なう。また、裏蓋ユニット203にはモード切換スイッチ220が設けられ、手動操作でモードの切替が可能になっている。

【0060】制御回路作動シーケンス

図12はこの発明の回路ブロックの作動シーケンスを示しており、MAINCPU201のシーケンスとSUBCPU202のシーケンスに別れている。

【0061】SUBCPU202はリセット信号ACLにより、IRSubルーチンでイニシャルリセットされ、スタートから作動してMODE=1判定からマイコ

11

ンへの情報入力を監視している。そして、S1=1判定で第1リリーススイッチS1がONになると、フラグΦAL=1判定でフィルムオートロードのエラーを判断し、第1リリーススイッチS1がONでオートロードエラーであると、ALSubルーチン(2)でオートロードエラーを表示して終了するようになっている。また、フラグΦREW-END=1判定で、フィルムの巻戻しが終了していると、REWSubルーチン(3)へ移行しフィルム巻戻し終了を表示し、第1リリーススイッチS1がONであっても、裏蓋を開かないと作動しなくなる。さらに、フラグΦSTT=1判定で、シャッター異常の場合には分岐して信号を受けつけないようになっている。

【0062】これらのフラグが立っていない場合には、PH-1でパワーホールドをかけて電源を立ち上げ、MAINCPU201を起動する。MAINCPU201が始動すると、I/OSET、RAMCLRでI/OポートのセットやRAMのクリアがされて、BCSubルーチンでバッテリーチェックが行なわれ、さらにDXSubルーチンでDXスイッチ情報の読み込みが行なわれ

る。【0063】このそれぞれの情報を読み込んで、Soでシリアルインタフェースを使用して、バッテリーチェック情報、DXスイッチ情報及びテスト情報が4ビットの情報として、SUBCPU202にシリアル転送され、BC表示Subルーチンでバッテリー残量の表示を行なう。ここで、電池8の残量が所定値以下の場合には、エラーEとして作動を停止する。

【0064】そして、電池8の残量が所定値を超えていると、SUBCPU202のSoで、MAINCPU201のLD2Subルーチンに移行するためにLD2Sub指示の情報が送られ、MAINCPU201のSIで分岐1判定が行なわれる。LD2Subルーチンに移行すると、レンズポジションを見て、フラグΦSEP判定で沈胴の停止位置等が判断される。

【0065】LD2Subルーチンで、レンズポジションが通常撮影の初期位置の場合には、MAINCPU201ではSIの分岐1判定に移行する。一方、SUBCPU202ではレンズポジションが通常撮影の初期位置で、フラグΦREW=1判定で巻戻しが終了している状態であると、SoでREWSub指示情報をMAINCPU201に転送して終了する。

【0066】Sb=0判定で裏蓋スイッチ情報により、裏蓋が開いていると、フラグΦALB=1判定で、WSubルーチンに移行してMAINCPU201のSI分岐2判定へ、WSub指示情報を転送する。フラグΦC=0判定でカウンタがゼロの場合には、フラグΦDX=1判定で装填されているフィルムがDXフィルムであるか否かの判断を行ない、非DXフィルムの場合にはSoでMAINCPU201のSIの分岐2判定にALSu

12

b指示情報を転送して、SUBCPU202ではオートロード待ちの状態になり、MAINCPU201でALSubルーチンによりオートロードの作動が行なわれる。

【0067】フィルムのカウントアップがされている場合、及びカウンタがゼロでDXフィルムの場合には、LD2Subルーチンにより移送された情報の判断を行ない、ΦSEP=11の場合には鏡胴51が通常撮影或いは近接撮影の初期位置にあるので撮影可能であり、ΦSEP=00の場合には鏡胴51が沈胴の停止位置にあるので、そのまま終了し、ΦSEP=01の場合には鏡胴51が繰出されたが不定の位置で停止したため、後退して沈胴の停止位置にあるので、自動発光モードに戻して終了する。

【0068】鏡胴51が通常撮影或いは近接撮影の初期位置にある場合は、S1=1判定で第1リリーススイッチS1がOFFになっている場合は、CHGSubルーチンでストロボメインコンデンサを充電し、ONの場合にはフラグΦTEST=1判定で、テストモードになっている場合にはテスト処理が行なわれ、テストモードでない場合にはSoでシリアルインタフェースで転送を行なう。ここで、MainRoutのメインルーチン指示、フラグΦMODEのモード情報、フラグΦCのカウント情報が4ビットの情報で、MAINCPU201のSIの分岐2判定に転送される。

【0069】SUBCPU202ではAFSubルーチンで待っており、MAINCPU201ではSIで分岐2判定を行なって、AESubルーチンへ移行すると測光の情報を読み込み、さらにAFSubルーチンで測距の情報を読み込み、この測距の情報をSUBCPU202のAFSubルーチンへ転送する。この測距の情報はR[AF]或いはR[CAF]であり、R[AF]は通常撮影モードの測距のRAM情報、R[CAF]は近接撮影モード測距のRAM情報で、いずれも4ビットを2回繰り返して転送される。

【0070】そして、SUBCPU202はS2=1判定で、第2リリーススイッチS2がONされるのを待っており、またMAINCPU201はFLEDSubルーチンで、測距のAFLEDを点灯させ、また近接撮影モードの場合にはCULEDを点灯、自動発光モードで被写体輝度が所定値より低いとき或いは強制発光モードのときLBLEEDが点灯し、さらにAFLEDは測距した結果が撮影可能距離範囲より近過り、遠過る場合には点滅し、LBLEEDは不発光モードで被写体輝度が所定値より低い場合に点滅して待っている。

【0071】SUBCPU202のS2=1判定で、第2リリーススイッチS2がONになると、Sin←1でSinのシリアル転送ポートが通常のロー状態をハイ状態にして、Sin=1の情報をMAINCPU201に送り、SUBCPU202は16ms時間を待つてSi

n←0にして、MAINCPU201のFLEDSubルーチンから確実にS1に移行するようにしており、ついでフラグMODE判定でセルフタイマーモードか否かを判断している。

【0072】セルフタイマーモードでない場合には、SoでR[STD]情報を8ビットで、MAINCPU201に転送する。このSTD情報はシャットトリガのリレータイムフィルムの8ビット情報で、フィルムを巻上げた後で、WSubルーチンで情報の授受を行っており、情報をMAINCPU201のWSubルーチで読み込んで、SUBCPU202へ転送し、SUBCPU202ではこの情報を記憶しており、この情報をMAINCPU201へ出している。セルフタイマーモードの場合は、SELFSubルーチンに移行した上でR[STD]の転送を行なう。

【0073】このSTD情報がMAINCPU201に送られるとSIを抜け、SUBCPU202ではSDSubルーチンで待っており、MAINCPU201ではISOゾーン4以上か否で、ISO400以上で、DATE←1にするようになっており、写し込みの点灯時間の切変えを行なう。そして、DATE←1にして、デートの写し込みの発光するための信号で、この信号を5ms出力する。この信号が出力されると、約数10ms発光してデートの写し込みが行なわれる。

【0074】これが終了すると、DATE←0、DATE←0にして初期化し、AFLDSubルーチンで撮影レンズ50の繰り出しを行ない、SDSubルーチンでシャッター54が開閉される。このシャッター54の開く途中や閉じるときにシャッター54の作動信号がこない場合には、フラグSTTがでる。シャッターの開き過程或いは閉じ過程で故障が起こった場合にはフラグSTT=1になり、この情報がSUBCPU202に送られてトラブルの判断が行なわれる。

【0075】異常がない場合にはフラグSTT=0で送られ、MAINCPU201で、LDRSubルーチンで撮影レンズ50を戻して、WSubルーチンに移行してフィルムの巻上げが行なわれる。

【0076】SUBCPU202ではフラグMODEでセルフタイムモードか否かの判断を行ない、セルフタイムモードでない場合はWSubルーチンのフィルムの巻上げに移行する。セルフタイマーモードの場合はモード表示を自動発光モードにし、フラグMODEを自動発光モードにした上で、WSubルーチンのフィルムの巻上げに移行する。

【0077】前記のような作動シーケンスが行なわれるが、SUBCPU202において、スタートから作動して、第1リリーススイッチS1が押される前に、MODE=1判定ではモードスイッチのON、OFFを判定し、MODEに1即ちモードスイッチがONならば、フラグSTT=1判定でシャッタートラブルの判断をし

ており、異常の場合には以降信号を受けつけない。正常の場合にはモード表示を切換え、さらにフラグMODEでモード情報の切換えも行ない、フラグMODEでセルフタイムモードの判断を行ない、セルフタイムモードでない場合にはMODE=0判定でモードスイッチが離されるのを待って、再びMODE=1判定に戻る。

【0078】セルフタイムモードの場合にはT←1sでタイマーに1秒がセットされ、MODE=1判定でモードスイッチが1秒以上ONになっていると、Tover判定で給送表示退避をし、セルフ表示をOFFし、巻戻し表示を点滅させる。そして、この点滅状態で、S2=1判定で第2リリーススイッチS2がONになると、PH←1、AL←0として、MAINCPU201を起動させて、給送表示を復帰させ、自動発光モードにして、給送表示をOFFし、BC表示Subルーチンでバッテリーチェック表示を行ない、SoでREWSub指示情報をMAINCPU201へシリアル転送し、REWSubルーチンでフィルムの途中手動巻戻しを行なう。

【0079】また、第2リリーススイッチS2がONにならない場合には、MODE=1判定でモードスイッチがOFFであると巻戻し表示がOFFされ、さらに給送表示復帰が行なわれ、自動発光モード表示を行ない、フラグMODEを自動発光モードにして終了する。MODE=1判定でモードスイッチがONであれば、第2リリーススイッチS2のONを待っている。

【0080】そして、SUBCPU202のS1=1判定で、第1リリーススイッチS1がOFFの場合に、メインスイッチをONにしてScn=1になると、沈胴切換が行なわれる。ここでは、沈胴切換フラグScuは0であり、PH←1にしてMAINCPU201を起動する。また、クローズアップスイッチをONにしてScu=1になると、クローズアップ沈胴切換が行なわれ、沈胴切換フラグをScu←1にする。

【0081】MAINCPU201からフラグBC、φDX、φTEST情報を受け、BC表示Subルーチンでバッテリーチェック表示を行ない、SoのシリアルアウトでLD1Sub指示、フラグScu情報がMAINCPU201へ転送される。これらの情報がMAINCPU201のSIの分岐1判定へ送られ、LD1Subルーチンで鏡胴駆動を行ない、フラグSEP情報がSUBCPU202へ転送されてLD1Subルーチンで、このフラグSEP情報からレンズポジションをみる。フラグSEP=11の場合は、鏡胴51は通常撮影或は近接撮影の初期位置にあり、CHGSUBルーチンでストロボのコンデンサの充電が行なわれる。フラグSEP=00では鏡胴51は沈胴停止位置にあり、フラグSEP=01では鏡胴51は繰出されたが不定の位置で停止したため、後退して沈胴の停止位置にあり、通常撮影モードが選択され、自動発光モードを表示し、フラグMODEを自動発光モードにして終了する。

【0082】SUBCPU202のSBSu bルーチンでは1秒間隔で裏蓋の状態を見ており、裏蓋スイッチ情報で裏蓋が開かれることを監視している。

【0083】次に、テストモードについて説明する。このテストモードはカメラとしてのチェックを行なうもので、裏蓋のカウント表示を使用してテストを行なう。フラグΦTEST=1を判定するとテストモードにおいてSLED←1にすることにより、テストモードの確認をさせ、自動発光モード、強制発光モード、不発光モード及びセルフタイマモードの4種類のテストを行なう。自動発光モードでTEST1情報が転送され、第1リリーススイッチS1がONであると、測光したときのゾーン情報の表示を行ない、第2リリーススイッチS2がONになるとシャッターが切れ、自動露出機構のテストができ、測光情報と露出量情報の両テストが行なわれる。

【0084】強制発光モードでTEST2情報が転送され、DX情報からフラッシュマチックを読んでいる。DX情報のそれぞれのゾーンに対して表示を行ない、その表示情報に添って絞り値のフラッシュマチックのコントロールができるようになっていいる。このテストでカウンタ、給送表示をクリアしてSLED←0にしてCHGSu bルーチンで充電を行なう。また、不発光モードでTEST3情報が転送され、第1リリーススイッチS1でAFのゾーン情報を表示し、第2リリーススイッチS2ではレンズの駆動を行ない、AF情報のところまで繰り出し、これにより撮影レンズの移動ストロークを知ることができる。

【0085】セルフタイマモードでTEST4情報が転送され、第1リリーススイッチS1でシャッターが開いたか否かのテストが行なわれる。

【0086】これらのモードテストはモードスイッチで解除される。

【0087】さらに、SUBCPU202でフラグΦSTT=1では、記号Cのシーケンスに入り、転送セグメント退避させて、全セグメントを所定時間点滅させ、点灯へ復帰してS1=0判定で、第1リリーススイッチS1が作動するのを待って終了する。

【0088】また、前記作動シーケンスで、記号DからのシーケンスはPH←0でパワーホールドを切って、200ms待つてS1=0、MODE=0、Scn=0、Scu=0で終了する。また、記号Eからのシーケンスはバッテリー異常等から入り、バッテリーを保護するためフラグΦBC←00にして、バッテリーを切って、前記と同様にパワーホールドを切って終了する。

【0089】撮影レンズ移動フローチャート

図13及び図14は撮影レンズ繰り出し動作の異常による初期位置復帰、また不定位置より収納に連動して初期モードへ切替えるフローチャートである。

【0090】第1リリーススイッチS1ONで、オートロード中か、巻戻しが完了しても裏蓋を開いていない

か、シャッター異常が起きたかを判断し、これらの状態が起こっていない場合は、pHを1にし、パワーホールドしてバッテリーチェックを行ない、DXコードの読み込み、データ転送が行なわれる(ステップ1~4)。

【0091】バッテリー情報からバッテリー残量チェックが行なわれ、バッテリー残量が所定値以下の場合にバッテリー警告を行ない、パワーホールドを切って終了する(ステップ5~7)。バッテリー残量が所定値を越えている場合にはバッテリー残量表示を行ない、鏡胴位置を判断する(ステップ5, 8,)。

【0092】鏡胴51が沈胴の停止位置、通常撮影の初期位置或は近接撮影の初期位置でない不定の位置にある場合には、沈胴動作時間を制限するタイマーをセットし、PHMを1にして大電流電源のVb'電源をホールドし、鏡胴51が沈胴を開始し(ステップ10~12)、レンズポジション信号SEPが1になるかにより沈胴の停止位置に到達したかを判断し、所定時間経過しても鏡胴51が沈胴の停止位置にない場合は、Vb'電源をホールドするPHMを0にし、更にパワーホールドを解除して終了する(ステップ13~15, 7)。そして、鏡胴51が沈胴の停止位置に到達した場合にはパルス数を設定するパルスカウンタをセットし、フォトカメラ173によるパルス状のレンズ駆動信号AFCが所定時間内にAFC=1になるか、AFC=0になるかを調べ、所定時間内にAFC=1及びAFC=0になれば、パルスカウンタのカウントダウンを行なう(ステップ16~24)。そして、パルス数が所定の数に達した場合或はステップ22もしくは24でタイマオーバーした場合は、沈胴動作を停止してシャッタ羽根の初期化を行ない、Vb'電源ホールドを解除しフラグΦSEPを01にして(ステップ25~27-1)、巻戻し途中停止判断のステップ28へジャンプする。鏡胴51が沈胴の停止位置にある場合は、フラグΦSEPを00にしてからステップ28の巻戻し途中停止判断を行ない、鏡胴51が通常撮影または近接撮影の初期位置にある場合は、フラグΦSEPを11にしてからステップ28の巻戻し途中停止判断を行なう。

【0093】ステップ28では、巻戻しが途中で中止になっているか否かを確認し、中止の場合には巻戻しを行なう(ステップ29)。巻戻しが終了していると裏蓋開閉の確認を行ない、閉じているとフィルムカウンタ表示がゼロかゼロ以上かをみて(ステップ30, 31)、ゼロの場合には装填されているフィルムがDXフィルムか否かの確認を行ない、DXフィルムの場合にはオートロードする(ステップ32, 33)。

【0094】裏蓋が開いている場合、フィルムカウンタがゼロを越えている場合或はフィルムカウンタがゼロで装填されているフィルムがDXフィルムでない場合にはフラグΦSEPにより鏡胴位置情報をみて(ステップ34)、フラグΦSEP=00の場合にはパワーホールド

を解除して終了する(ステップ35)。

【0095】フラグΦSEP=01の場合には所定の初期モードの設定及び表示を行ない、パワーホールドを切って終了する(ステップ36、7)。

【0096】フラグΦSEP=11の場合は、第1レリーズスイッチS1がONかOFFかをみて(ステップ37)、OFFの場合にはストロボコンデンサ7を充電する(ステップ38)。

【0097】ONの場合にはテストモードが指定されているかを判断し、テストモードが指定されている場合にはカメラのテストを行ない(ステップ39、40)、テストモードが指定されていない場合には測光、通常撮影或は近接撮影の測距を行ない、この情報に基づいてファインダー内表示を行なう(ステップ41~43)。

【0098】ついで、第2レリーズスイッチS2がONであるか否かを判断し、ONでなく、しかも第1レリーズスイッチS1がOFFの場合にはストロボコンデンサ7を充電し(ステップ44~46)、第1レリーズスイッチS1がONであると、再び第2レリーズスイッチS2がONかOFFかを判断する。第2レリーズスイッチS2がONであると、ファインダー内表示を消灯してセルフタイマーモードになっている場合には、セルフタイマーを作動するセルフサブルーチンへ移行する(ステップ47~49)。セルフタイマーモードでない場合にはデパート発光信号を出力し、大電流系のVb'電源をホールドして、測距結果によるMAINCPU201の演算に基づきAFカウンタをセットする(ステップ50~52)。そして、撮影レンズ50を合焦位置へ繰出すAFレンズドライブを開始し、レンズ繰出し時間を制限するタイマーをセットして、通常撮影AFトリガ信号SANT或は近接撮影AFトリガ信号SCATにより、鏡胴51が所定時間内に通常撮影の繰出し量カウント基点Y3或は近接撮影の繰出し量カウント基点Y5に到達したか否かを判断し(ステップ53~56)、鏡胴51が所定時間内に前記したいずれかの繰出し量カウント基点に到達しないAFレンズドライブ異常であると、ステップ57へジャンプし、前記したのと同様な沈胴動作を行なう。ただし、沈胴停止後は、Vb'電源のホールドを解除し、パワーホールドを解除して終了する。

【0099】ステップ55で鏡胴51が前記したいずれかの繰出し量カウント基点に到達し、AFトリガ信号SANT或はSCATが出力された場合で、セットされたAFカウンタの値がゼロより大きい場合には鏡胴繰出し時間を制限するタイマーのセットを行ない、所定時間内にレンズ駆動信号AFCが1にならない場合にはAFレンズドライブ異常としてステップ57へジャンプし(ステップ73~75)、前記と同様な沈胴動作を行なう。また所定時間内にAFCが1になった場合には鏡胴繰出し時間を制限するタイマーを再びセットして、所定時間内にAFCが0にならない場合には、AFレンズドライ

ブ異常としてステップ57へジャンプし(ステップ76~78)、所定時間内にAFCが0になった場合にはAFカウンタをカウントダウンする(ステップ79)。ひき続きAFカウンタがゼロになるまで(ステップ80)、このようなステップ73から80を繰返す。

【0100】AFカウンタがゼロになった場合、またはステップ52でAFカウンタがゼロにセットされていた場合には、モータ170をガバナによる定速運転に切換え(ステップ81)、所定パルス数を設定するパルスカウンタをセットし、鏡胴繰出し時間を制限するタイマーをセットし、所定時間内にレンズ駆動信号AFCが1にならない場合にはAFレンズドライブ異常としてステップ57へジャンプし(ステップ82~85)、また所定時間内にAFCが1になった場合には、鏡胴繰出し時間を制限するタイマーを再びセットして所定時間内にAFCが0にならない場合には、AFレンズドライブ異常としてステップ57へジャンプし(ステップ86~88)、所定時間内にAFCが0になった場合には所定パルス数を設定したパルスカウンタをカウントダウンする(ステップ89、90)。ひき続き前記パルスカウンタがゼロになるまで(ステップ90)、このようなステップ83から90を繰返し、前記パルスカウンタがゼロになったら、AFレンズドライブを停止する(ステップ91)。その後、レンズ駆動信号AFCの停止を確認して、シャッターを駆動して、撮影レンズ50を後退させ、通常撮影或は近接撮影の初期位置に到達すると、フィルムを巻上げる(ステップ92~95)。そして、ストロボコンデンサ7の充電を行なって、Vb'電源のホールドを解除し、パワーホールドを解除して終了する(ステップ96、97)。

【0101】撮影レンズ移動フローチャート

図17はメインスイッチボタン4を操作して撮影レンズを移動させる場合の作動フローチャート、図18は撮影レンズの収納タイムチャートである。

【0102】メインスイッチボタン4の操作によるメインスイッチSWONでパワーホールドしてバッテリーチェックを行ない、DXコードの読み込み、データ転送が行なわれる(ステップ1~4)。そして、バッテリー情報からバッテリーチェックが行なわれ、バッテリー残量が所定値以下の場合にはバッテリー警告を行ない、パワーホールドを解除して終了する(ステップ5~7)。バッテリー残量が所定値を超えている場合にはバッテリー残量表示を行ない、鏡胴51の移動時間を制限するタイマーのセットを行ない、大電流系電源Vb'のホールド信号PHMを出力してレンズポジション信号SEPの値により鏡胴位置を判断する(ステップ8~11)。SEP=1で鏡胴51が沈胴の停止位置にある場合には鏡胴51を繰出し、鏡胴51が通常撮影の初期位置に到達し、レンズポジション信号SNPが1になる前にタイマーがオーバーしたら、Vd'電源ホールド及びパワーホールドをOFFし

て終わる。所定時間内にレンズポジション信号SNPが1になったら、パルス数を設定するためカウンタをセットし、さらにパルスカウント時間を制限するタイマーをセットする(ステップ15、16)。そして、フォトカプラによるパルス状のレンズ駆動信号AFCの出力から、AFC=1及びAFC=0を判断してパルス数をカウントし、設定パルス数になると(ステップ17~23)、繰出しを停止する(ステップ24)。ついで、Vb⁺電源ホールドをOFFし、ストロボのメインコンデンサを充電して(ステップ25、26)、パワーオフして終了する。

【0103】所定時間内に、AFC=1或いはAFC=0にならなかった場合も同様に、繰出しを停止する。ついで、Vb⁺電源ホールドをOFFし、ストロボのメインコンデンサを充電して、パワーオフして終了する。

【0104】一方ステップ11で、鏡胴51がSEP=1の沈胴の停止位置以外の位置にあるときは、鏡胴51の沈胴を開始し、鏡胴51が沈胴の初期位置に到達し、レンズポジション信号SEPが1になるまで撮影レンズを移動させる。レンズポジション信号SEPが所定時間内に1にならないときはVb⁺電源ホールドを及びパワーホールドをOFFして終わる。レンズポジション信号SEPが所定時間内に1になると(ステップ27~29)、パルス数を設定するカウンタをセットし、さらにパルスカウント時間を制限するタイマーのセットをし、レンズ駆動信号AFCの出力から、AFC=1またはAFC=0を判断してパルス数をカウントし、規定パルス数になると(ステップ30~38)、図17に示すように高速逆転させ、ついでブレーキをかけて電源を遮断して沈胴を停止しVb⁺電源ホールドをOFFして、所定の初期モードの設定及び表示をして、パワーホールドをOFFして終了する(ステップ39~41)。

【0105】所定時間内に、AFC=1にならなかった場合は、同様にして沈胴を停止しVb⁺電源ホールドをOFFして、所定の初期モードの設定及び表示をして、パワーホールドを解除して終了する。

【0106】この発明のカメラは、撮影に必要な操作を行なうと、上記に説明したフローチャートに従って撮影レンズ50が移動する。カメラが正常に作動する場合の撮影操作は、次のようにして行なわれる。

【0107】カメラが携帯状態で鏡胴51が沈胴の停止位置にある場合に、メインスイッチボタン4を操作するとメインスイッチがONとなり、図17のフローチャートに従って鏡胴51が繰出され、通常撮影の初期位置で停止する。被写体が近く近接撮影が必要な場合は、さらにクローズアップボタンを操作すると、クローズアップスイッチSWがONとなり、ここでは説明していないが図17のステップ12から24と同様な手順でレンズポジションスイッチSWのON、OFFを判断しながら鏡胴51が繰出され、近接撮影の初期位置で停止する。鏡

胴51が通常撮影或いは近接撮影の初期位置で停止したら、リリースボタン2を操作して第1リリーススイッチS1及び第2リリーススイッチS2をONすると、図13及び図14に示すフローチャートに従い、測距結果に基づき演算された所要繰出し量だけ鏡胴51が繰出され、合焦位置に停止してシャッター54が開閉し、鏡胴51はリリースボタン2の操作前に停止していたいづれかの初期位置に後退し、フィルムを1駒分巻上げる。鏡胴51が図17のフローチャートにより、沈胴の停止位置から通常撮影或いは近接撮影の初期位置へ繰出される過程で繰出し異常が発生すると、モータ170への通電が断たれて鏡胴51はその位置で停止する。これにより使用者は繰出し異常が発生したことを認知できるが、例えば使用者が認知せずにリリースボタン2を操作しても、鏡胴51は図13のフローチャートにより、沈胴の停止位置に後退するのでこれにより、正常な撮影作動が行なわれなかったことを認知できる。

【0108】鏡胴51が通常撮影或いは近接撮影の初期位置から合焦位置へ繰出される図14のAFレンズドライブの過程で繰出し異常が発生し、AFレンズドライブ異常になると、鏡胴51は沈胴の停止位置まで後退するので、使用者は異常発生を認知できる。

【0109】即ち、いずれの場合も鏡胴51の繰出し動作中に繰出し異常が発生すると、駆動手段を保護すると共に、鏡胴51に正常作動時とは異なる挙動をさせているので、使用者は容易に異常発生を認知し得る。

【0110】また、使用者が再度撮影を試みる場合は、カメラが携帯状態にあるときの操作を行なえばよく、特別な操作は必要でない。

【0111】

【発明の効果】この発明は前記のように、鏡胴の繰出途中に繰出が不可能であることを検出した場合は、直ちにこれを中止して、さらに鏡胴を沈胴位置に移動させるので、誤って電源スイッチが操作された場合でも、使用者は常に沈胴状態からメインスイッチの操作のみでカメラを起動できる。

【0112】また、撮影条件、撮影モードの変更に伴って鏡胴の繰出量が増加する場合、合焦動作に伴って繰出が行われる場合でも、鏡胴の繰出が不可能な場合は、直ちに繰出を中止して、鏡胴を沈胴位置に移動させるため、無用の機械的負担を生じることが無く、さらに使用者に異常、障害があることを認識させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】カメラの正面図である。

【図2】カメラの背面図である。

【図3】カメラの平面図である。

【図4】図1の二-二断面図である。

【図5】ファインダの表示を示す図である。

【図6】裏蓋の表示を示す図である。

【図7】鏡胴部の断面図である。

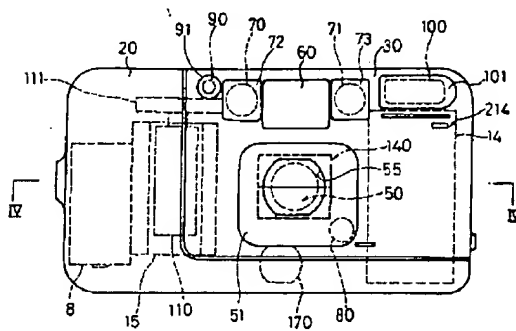
21

- 【図8】図7の二二断面図である。
 【図9】図7の二二断面図である。
 【図10】図8の二二断面図である。
 【図11】カメラの概略回路ブロック図である。
 【図12】回路ブロックの作動シーケンスである。
 【図13】撮影レンズ繰り出し動作の異常による初期位置復帰、また不定位置より収納に連動して初期モードへ切換えるフローチャートである。
 【図14】撮影レンズ繰り出し動作の異常による初期位置復帰、また不定位置より収納に連動して初期モードへ切換えるフローチャートである。
 【図15】AFレンズドライブ直前までの撮影レンズ繰り出し動作の異常検出タイムチャートである。
 【図16】AFレンズドライブ後の撮影レンズ繰り出し

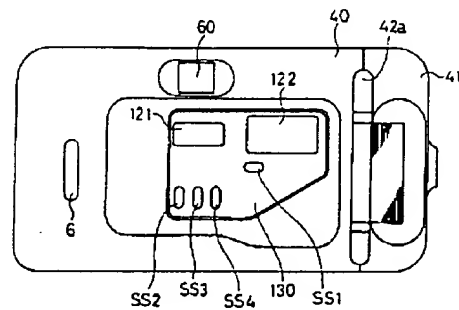
22

- 動作の異常検出タイムチャートである。
 【図17】メインスイッチボタン4を操作して撮影レンズを移動させる場合の作動フローチャートである。
 【図18】撮影レンズの収納タイムチャートである。
 【符号の説明】
 10 本体
 22 鏡枠
 50 撮影レンズ
 51 鏡胴
 170 モータ
 201 MAIN CPU
 202 SUB CPU
 210 レンズモータドライバ
 173 ホトインタラプタ

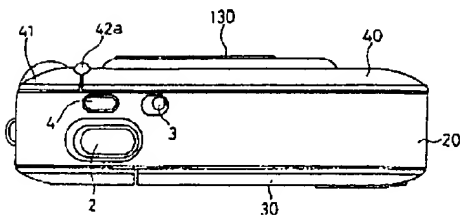
【図1】



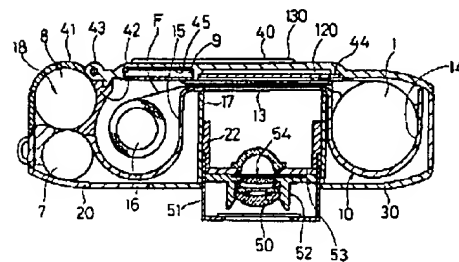
【図2】



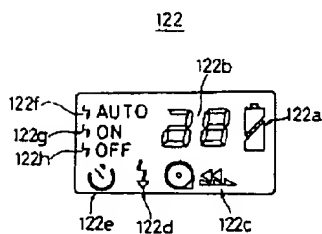
【図3】



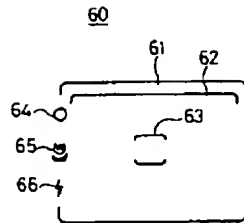
【図4】



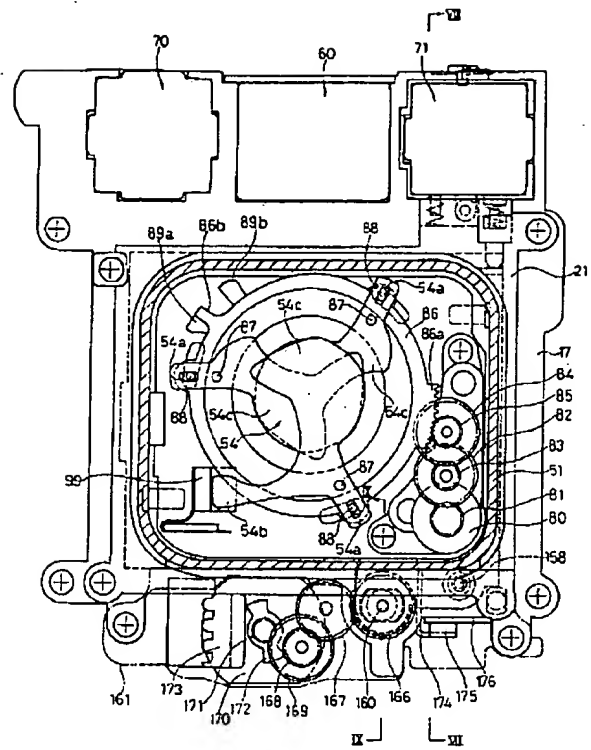
【図6】



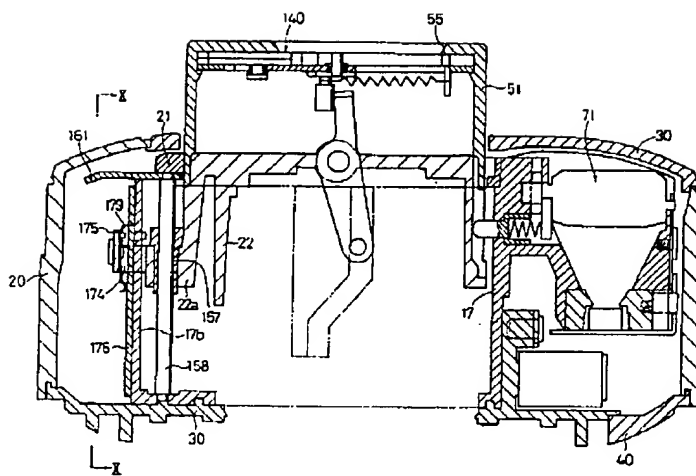
【図5】



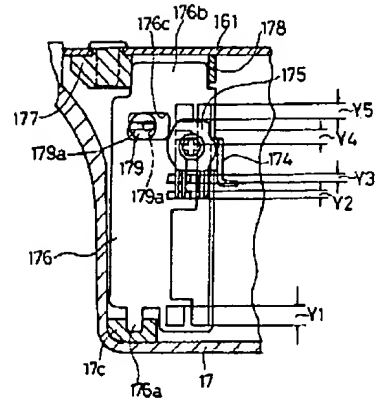
【図7】



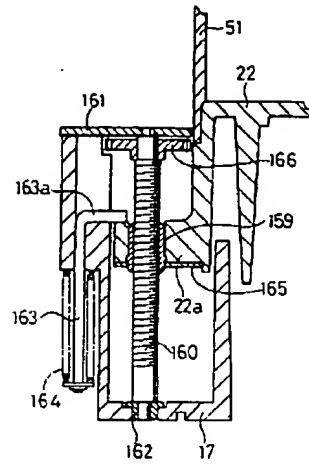
【図8】



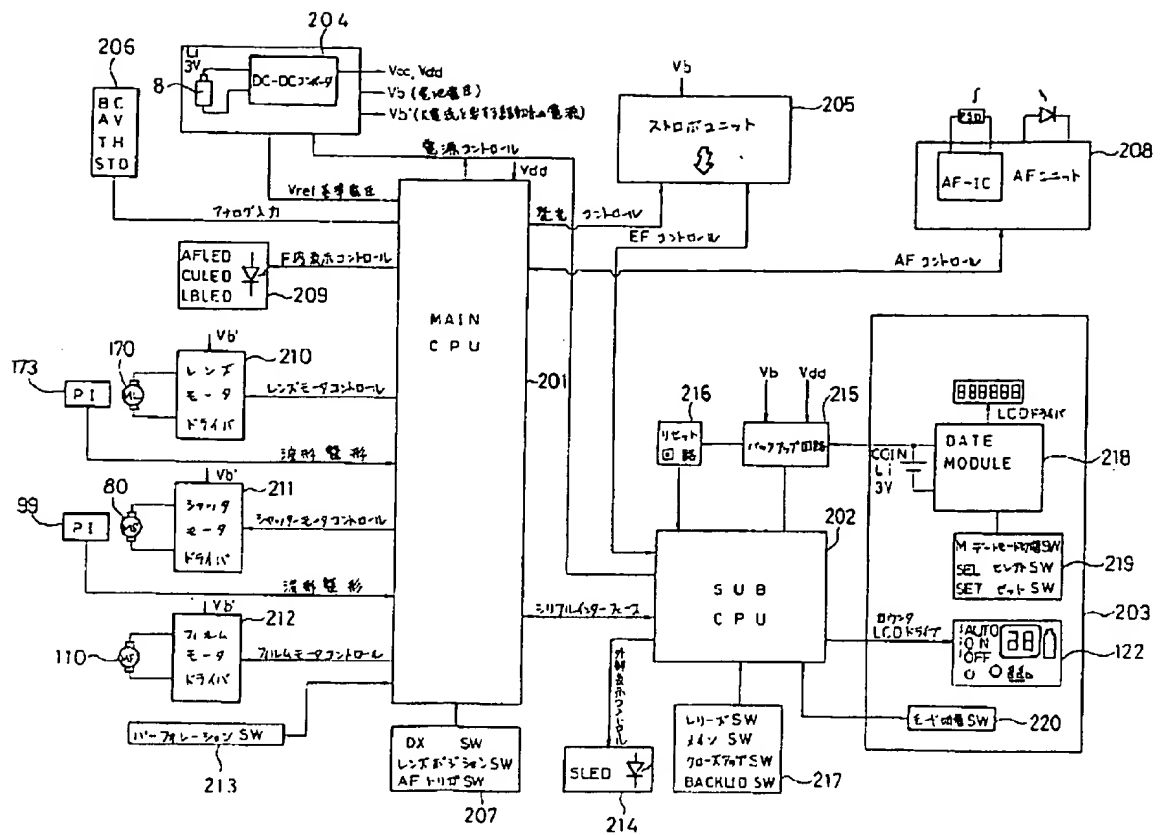
【図10】



【図9】

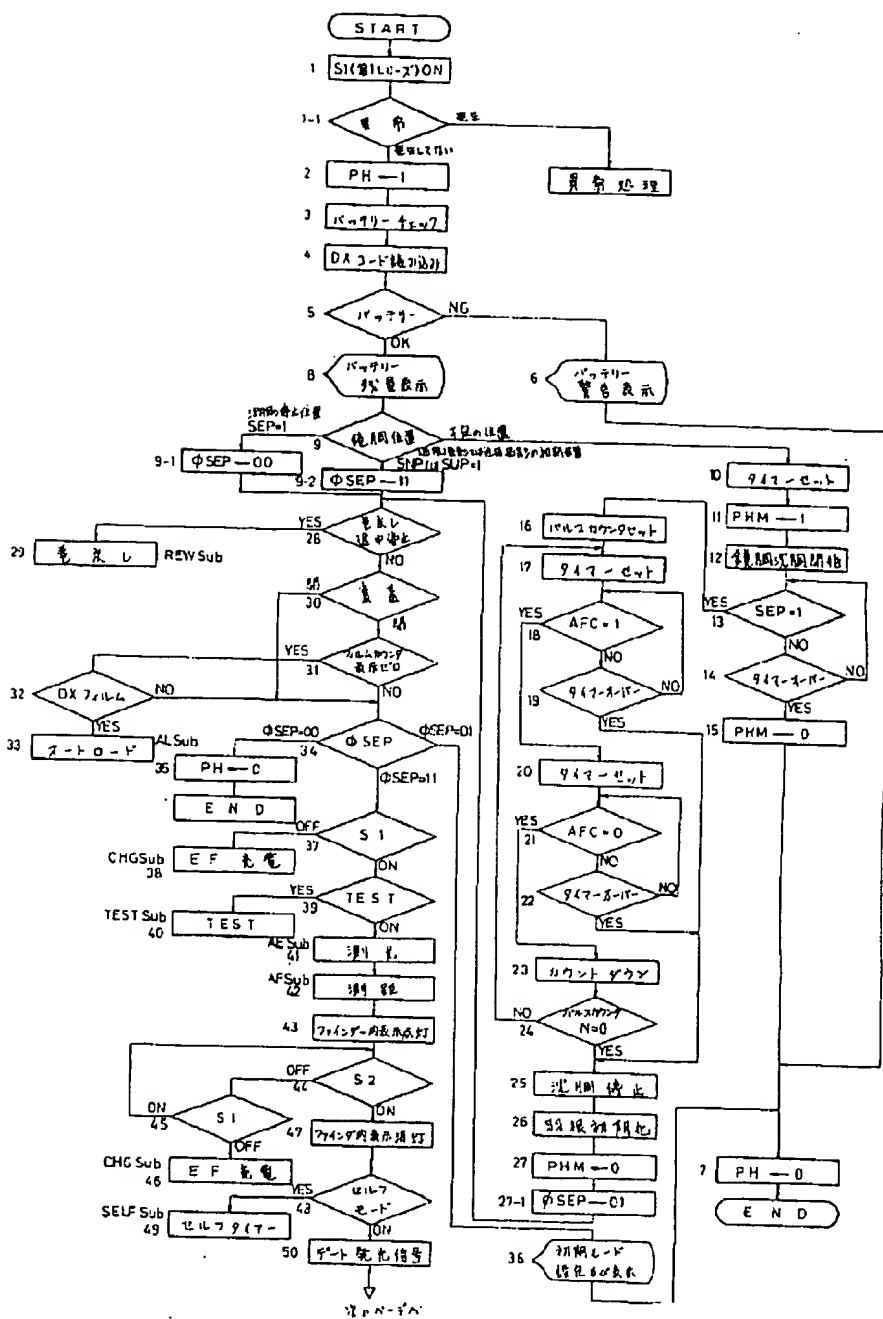


【圖 11】

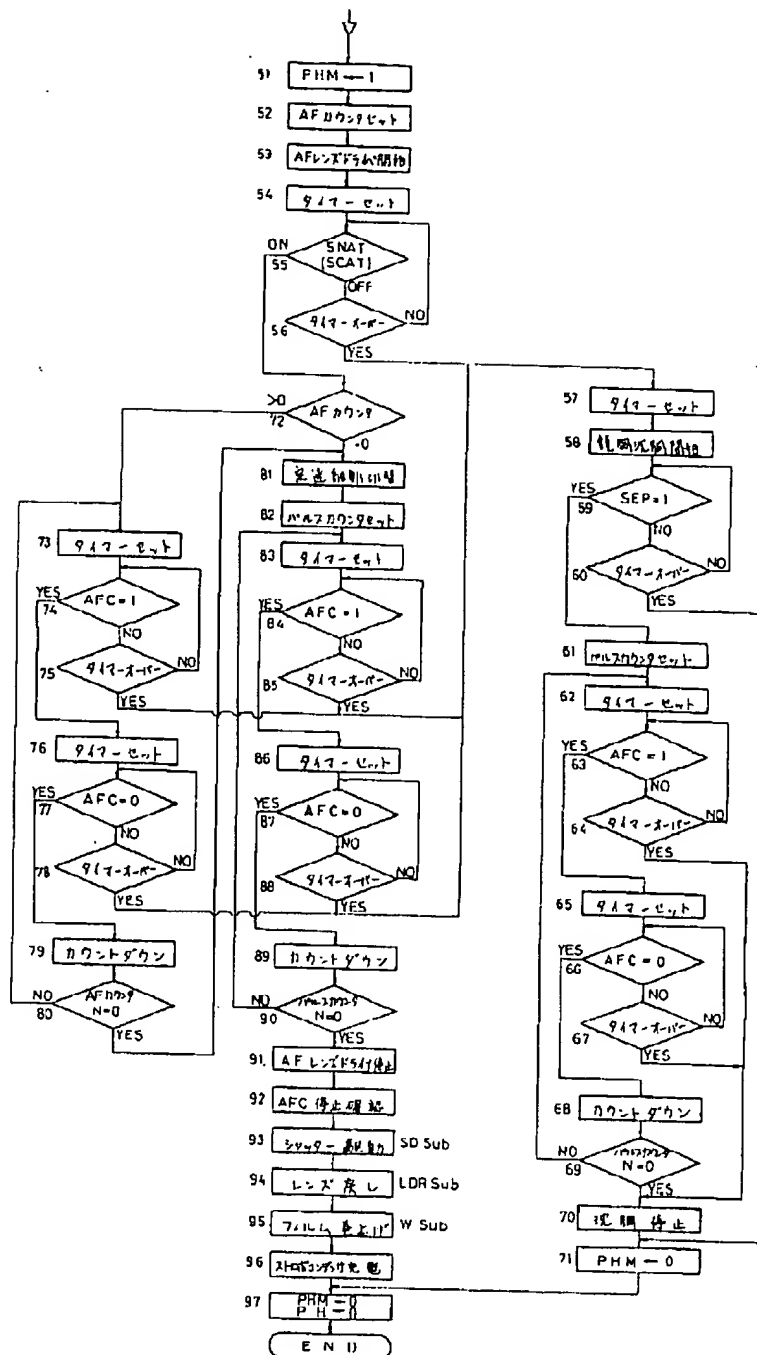


[illegible]

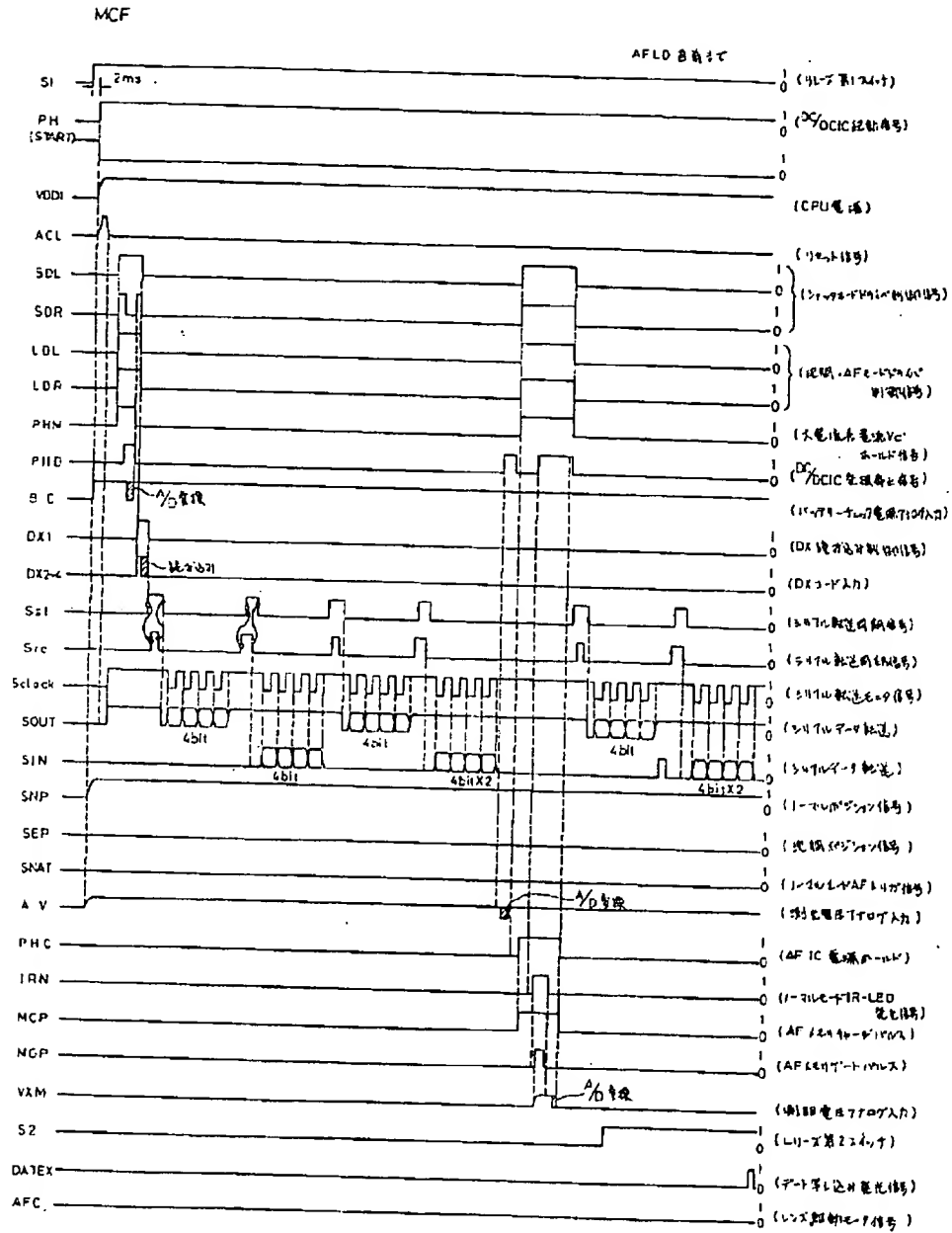
【図13】



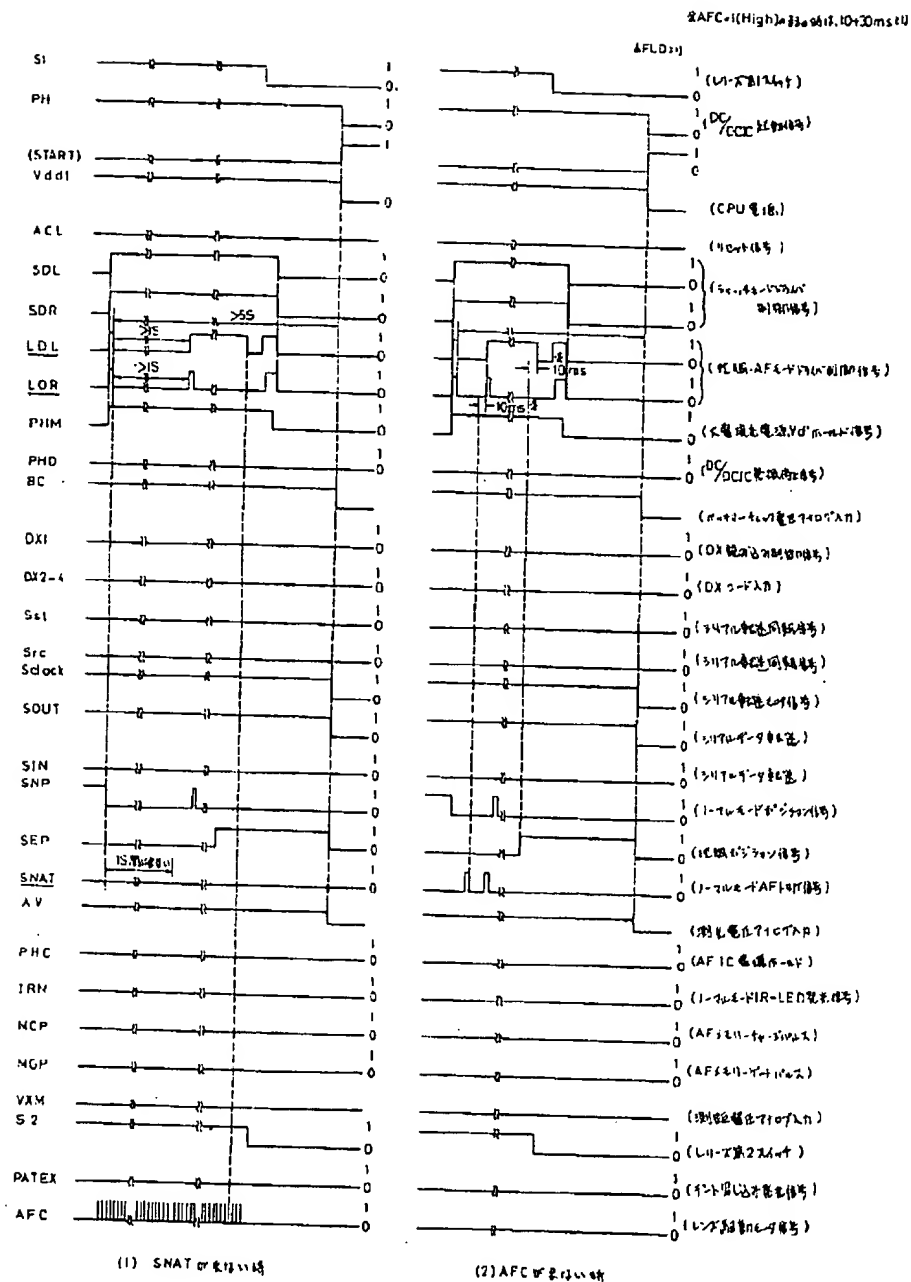
↓



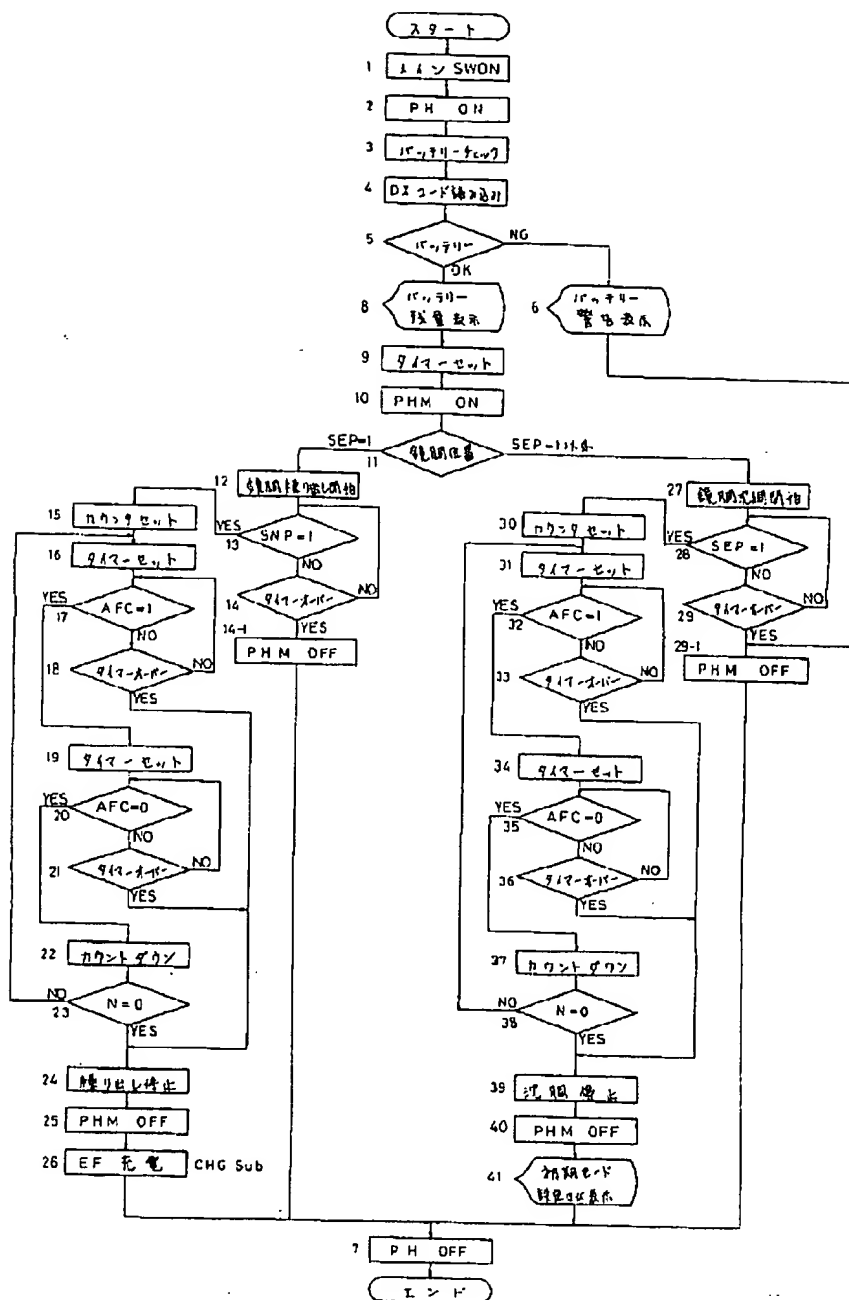
【図15】



{図16}



【図17】



【図18】

